

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: “BUENAVENTURA OESTE FASE 2”

PROMOTOR: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A

**CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA
DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**



MARZO, 2023.

2. RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1-Datos generales del promotor que incluya: a) persona a contactar, b) números de teléfono, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.....	9
2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad: área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	9
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad	10
2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad	11
2.5-Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:	12
2.6-Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	13
2.7- Descripción del plan de participación pública realizado	21
2.8-Las fuentes de información utilizadas (bibliografía):	21
3. INTRODUCCIÓN:.....	25
3.1-Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	26
3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	28
4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.....	35
4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación.....	35
5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....	36
5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación.....	36
5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	37
5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	41
5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad	46

5.4.1- Planificación	46
5.4.2- Construcción/Ejecución	46
5.4.3-Operación	48
5.4.4-Abandono	48
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución en cada fase	49
5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	51
5.6-Necesidades de Insumos durante la construcción/ejecución y operación.....	58
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).....	74
5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases	74
5.7.1-Manejo de desechos sólidos.....	74
5.7.2-Líquidos.....	75
5.7.3-Gaseosos	75
5.7.4-Peligrosos	76
5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo	78
5.9- Monto global de la inversión	81
6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	81
6.1-Formaciones Geológicas Regionales	82
6.1.2-Unidades geológicas locales	82
6.1.3-Characterización Geotécnica	82
6.2-Geomorfología	82
6.3-Characterización del suelo	82
6.3.1-La descripción del uso del suelo	83
6.3.2-Deslinde de la propiedad	83
6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud.....	83
6.4-Topografía.....	83
6.4.1-Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.....	84
6.5-Clima.....	86
6.6-Hidrología	87
6.6.1-Calidad de aguas superficiales.....	119
6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes	125

6.6.2-Aguas subterráneas	130
6.6.2.a-Identificación del acuífero	130
6.7-Calidad del aire	130
6.7.1-Ruido.....	139
6.7.2-Olores.....	154
6.8-Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	154
.....	156
6.9-Identificación de los sitios propensos a inundaciones	158
7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	159
7.1. Características de la Flora	160
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente).	166
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	166
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20, 000.....	166
7.2. Características de la fauna.....	168
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .	178
7.3 Ecosistemas frágiles	179
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas	179
8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:	180
8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes	181
8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo):	182
8.2.1-Índice demográficos, sociales y económicos:.....	182
8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:	184
8.2.3-Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:.....	184
8.2.4-Equipamiento, servicios obras de infraestructura y actividades económicas:.....	185
8.3-Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana):	185
8.4-Sitios históricos, arqueológicos, y culturales declarados:.....	206
8.5-Descripción del paisaje	236
9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	236

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:	236
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	239
9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada:	244
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	245
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	249
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	249
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas:	258
10.3-Monitoreo:	258
10.4-Cronograma de ejecución:	258
10. 5. Plan de Participación Ciudadana:	258
10.6-Plan de Prevención de Riesgos	260
10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:	264
10.8. Plan de Educación Ambiental	267
10.9. Plan de Contingencia.....	268
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	270
10.11. Costo de la Gestión Ambiental.....	271
11- AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	273
11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental.....	277
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....	285
11.3 Cálculos del VAN	292
12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES.	295
12.1- Firmas debidamente notariadas.....	295

12.2- Numero de registro consultor(es).....	295
13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	296
14-BIBLIOGRAFÍA.....	298
15-ANEXOS.....	299
Anexo No 1. Encuestas aplicadas	300
Anexo No 2	341
Resolución de EOT aprobado por MIVIOT No 85-2020 de 20 de febrero de 2020.....	341

2. RESUMEN EJECUTIVO:

El presente documento consiste en el Estudio de Impacto Ambiental Cat II del proyecto denominado “**BUENAVENTURA OESTE FASE 2**”, iniciativa de la empresa **HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A** persona jurídica inscrita en el Registro Público de Panamá en el Folio No 4185. El proyecto se ejecutará en el sector extremo oeste del desarrollo Buenaventura, perteneciente al Corregimiento de El Chirú, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, específicamente en las Fincas que se enuncian a continuación y en las áreas a saber:

	FINCA	COD. UBICACIÓN	PROPIETARIO	AREA INCLUIDA EN EIA II en Ha.
A	1466	2101	Financial Warehousing of Latin American Inc.	6.99 Ha.
B	30291037	2103	Hacienda Santa Monica S.A	20.44 Ha.
C	30295859	2103	Hacienda Santa Monica S.A	16.60 Ha.
D	30266475	2103	Global Financial Funds.	0.15 Ha.

El proyecto consiste en el desarrollo de un complejo residencial turístico sobre el litoral Pacífico, con el objetivo de contribuir a esta región del país con el desarrollo de obras que generen empleomanía y dinamicen la economía del sector. Incluye labores de adecuación del terreno, que conlleva la limpieza de la capa superficial compuesta principalmente por gramíneas y algunos arbustos, la remoción de escombros, para posteriormente dar paso a la nivelación con equipo pesado, rellenos y compactación, con el fin de llevar a cabo el movimiento de tierra, cortes, rellenos y nivelación.

La obra contará con los siguientes componentes: Desarrollo comercial que contará con bar, restaurante y locales comerciales, 50 unidades de desarrollo residencial de mediana densidad que estará compuesto por lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y/o residencias unifamiliares adosadas, 20 unidades de apartamentos de mediana densidad, 45 unidades de lotes unifamiliares, 67 unidades de desarrollo residencial de mediana densidad que estará compuesto por lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y/o residencias unifamiliares

adosadas, zonas verdes caminos y veredas, paseo peatonal y con ciclovía, un estanque artificial que se generará el centro del desarrollo, y al cual atraviesa 2 puentes y genera una isla artificial dentro del mismo, planta de tratamiento de agua residuales, pozo de agua potable, así como el resto de la infraestructura necesarias, como calles de acceso, acueducto, alcantarillado y todos los servicios de energía eléctrica, telecomunicaciones, internet, cable tv y otros todo en una superficie de 44 has + 0002.30 m2.

No.	DESCRIPCION		CANTIDAD
1	DESARROLLO COMERCIAL	Restaurante, bar, locales comerciales	N/A
2	DESARROLLO RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD	Lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y residencias unifamiliares adosadas	50 unidades
3	DESARROLLO MULTIFAMILIAR	Apartamentos de mediana densidad	20 unidades
4	DESARROLLO RESIDENCIAL DE LOTES	Lotes unifamiliares	45 unidades
5	DESARROLLO RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD	Lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y residencias unifamiliares adosadas	67 unidades
6	PASEO PEATONAL Y CICLOVIA	Sendero, ciclovía.	N/A
7	PUENTE	Puente	N/A
8	ESTANQUE ARTIFICIAL	Estanque Artificial	N/A

Este proyecto incluye el plan de vialidad, se establece una servidumbre vial de 20.00m denominada Calle 1era y Calle “A” y de 15.00m denominada Calle “A” Oeste y Calle “B”. Esta sección de la servidumbre vial, cumple con las disposiciones mínimas de ancho de rodadura, acera y grama con respecto a las especificaciones requeridas por el MOP y por la Resolución 44-A-2013 de 8 de febrero de 2013, en base a lo que exige la Reglamentación de Aceras para Urbanizaciones. Las vías propuestas servirán de accesos a los lotes e instalación de los servicios comunes (pluvial, sanitario, acueducto, comunicación, iluminación y electricidad).

Con motivo de canalizar las aguas de la quebrada sin nombre que atraviesa la propiedad será necesario llevar a cabo una obra en cauce, para dirigir estas aguas hacia la porción norte del estanque artificial que será expandido hasta allá.

El proyecto incluye adicionalmente toda la infraestructura básica como vialidad interna, veredas pavimentadas, tendido eléctrico y de telecomunicaciones, red de alcantarillado, áreas verdes y parques para uso de los residentes del lugar.

Valga señalar que este proyecto cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado mediante la Resolución No.85-2020 de 20 de febrero de 2020 y que será

modificado con la finalidad de ampliar el proyecto aumentando el área. Esta extensión busca aumentar la venta de lotes y albergar nuevas infraestructuras, dirigidas a lograr una mejor planificación en cuanto al desarrollo urbanístico y lograr concebirse como una de las mejores zonas residenciales de esparcimiento del sector¹.

Adicionalmente se cuenta en los terrenos contiguos a este proyecto y que colindan con la franja costera con un Estudio de Impacto Ambiental Cat I aprobado en el año 2019 mediante la Resolución No DRCC-IA-038-19, para la realización de trabajos de construcción de 16 lotes para residencias unifamiliares, 1 lote para un club de playa, 330 mts de la calle 1C de Buenaventura, así como toda la infraestructura básica inherente a este tipo de obras, todo en una superficie de 6 has + 8,348.20 mts que se encuentra en ejecución.

2.1-Datos generales del promotor que incluya: a) persona a contactar, b) números de teléfono, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.

- a) **Persona a contactar:** Licda. Rita Changmarin ó Arq. Viviana Vegas
- b) **Número de teléfono:** 6671-69-00 ó 6920-07-31.
- c) **Correo electrónico:** rita@aeconsultpanama.com ó ritachangmarin@yahoo.es
vvegas@grupoverdeazul.com
- d) **Página Web:** www.grupoverdeazul.com
- e) **Nombre y Registro del Consultor:** Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A IRC-011-2011.

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

El proyecto consiste en habilitar una superficie de 44 has + 0002.30 m2., a fin de favorecer la venta de lotes unifamiliares residenciales para la construcción de residencias de playa, o segundas viviendas que tendrán diversas amenidades, así como instalaciones comerciales. Conlleva la construcción de toda la infraestructura mencionada en el Resumen Ejecutivo.

La operación constructiva incluye la ampliación de un estanque o reservorio de agua existente en esta porción de terreno, el cual formaba parte de una finca agropecuaria que tenía extensos cultivos de arroz bajo riego y ganadería de doble propósito, pero que desde

¹ Grupo Cotrans. Memoria descriptiva de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial para el proyecto Buenaventura Oeste.

hace algunos años dichas actividades han sido suspendidas en este sector, para dar paso a las inversiones inmobiliarias. Dicho estanque o reservorio de agua se abastece de agua de escorrentía pluvial del actual desarrollo Buenaventura, del campo de golf y de los drenajes que provienen del resto de la finca agropecuaria madre que está adyacente. Dicho estanque será excavado para expandirlo y los excedentes de suelos extraídos de este serán totalmente utilizados en el proyecto para rellenos y nivelaciones.

El presupuesto estimado para este proyecto asciende a la suma de B/. 24,368,271.58 millones de Balboas.

2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:

El área de influencia de este proyecto se caracteriza por formar parte de las extensas llanuras ubicadas en la franja litoral de la provincia de Coclé específicamente, en el distrito de Antón, corregimiento de El Chirú.

Se trata de una zona que históricamente de acuerdo con los cronistas del período colonial, presentaba llanuras típicas del ecosistema seco tropical, las cuales contaban desde esa época con pastos naturales, y pequeños arbolados dispersos en medio de la sabana costera, como también de franjas de bosques de galería adyacentes a los escasos ríos y quebradas que drenan hacia el Pacífico, región central panameña.

En lo que concierne a los terrenos propios de este proyecto, en su gran mayoría formaron parte de plantaciones de arroz llevadas a cabo mediante riego artificial y de porciones de terrenos dedicados al pastoreo de ganado, por lo cual es una zona con notable ausencia de bosques, exceptuando aquellos estrechos corredores forestales que bordean el curso inferior del río Chico y del drenaje o quebrada que atraviesa los actuales arrozales, y parches aislados de rastrojo con dominancia de malezas, guácimos y bejucos.

Este río bordea el polígono del proyecto por el sector oeste, a lo largo de una franja de 750mm lineales aproximadamente, aclarando que el río ni el cauce de este será intervenido, y que se conservará la franja de servidumbre hidrológica de este cuerpo de agua según lo establecido en la Ley Forestal de la República de Panamá. Tiene una cuenca hidrográfica de 81.1km², bordea el polígono del proyecto por el sector oeste, a lo largo de una franja de 750mm lineales aproximadamente. Para el análisis de la recurrencia de inundaciones para un período de 100

años al cual se aplicó el Método HEC-RAS (Army Corps of Engineers of the United States) desarrolló un Sistema de Análisis de Ríos, conocido como el HEC-RAS, (1995, 2000), cuyas principales observaciones se incorporan en el punto 6.6 Hidrología como también conclusiones y recomendaciones sobre este tema.

Se contempla la realización de una obra en cauce para el desarrollo del conjunto inmobiliario. Esta tiene el propósito de canalizar las aguas de la quebrada sin nombre que atraviesa la propiedad para dirigir las hacia la porción norte del estanque artificial que será expandido hasta allá.

Dadas las características de sabana seca tropical que ha sido objeto de utilización de la tierra de manera mecanizada y últimamente con fines de desarrollo inmobiliario en este caso del proyecto Buenaventura, la presencia de fauna silvestre es realmente escasa, limitándose a algunos mamíferos que de ambulan entre las sábanas, el río y el litoral, como también aves relacionadas tanto con el curso fluvial como con el litoral y la sabana seca, y muy escasa presencia de reptiles y anfibios por la circunstancia climática de la zona.

En el estanque artificial que existe actualmente en el sitio del proyecto, hay ejemplares de fauna acuática dulceacuícola tales como sardinas, camarones de río, tortugas terrestres, aunque no se ha detectado la presencia de cocodrilos.

Los suelos corresponden a aluviones que presentan concentraciones altas de arena y limos cuya composición litológica pertenece al abanico hidro volcánico del volcán del Valle de Antón.

Tal como se ha señalado, el lugar forma parte del denominado Arco Seco de la República de Panamá, caracterizado por ser una de las zonas con menos precipitaciones en el país, sumamente afectada por la alta radiación solar y los vientos, la misma forma parte del corredor árido del Pacífico central panameño.

2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad:

Entre los problemas ambientales críticos que se pueden generar del desarrollo de esta obra se pueden mencionar como el más relevante la pérdida de la capa vegetal (compuesta más que nada por gramíneas remanentes del cultivo del arroz post cosecha (la denominada zoca), pastos dispersos de manizury, malezas arbustivas anuales, porciones de rastrojos con abundancia de guácimos y otros arbustos nativos, cuya remoción se llevará a cabo para los

cortes, rellenos y nivelación de terrenos (aunque posteriormente se revegetarán en áreas verdes con césped, arborización y jardinería). Estas actividades provocarán el ahuyentamiento de la escasa fauna silvestre que hay en el lugar; posteriormente conforme avanzan las labores de acondicionamiento del terreno podrán provocar de manera leve a moderada la erosión del suelo, lo que probablemente podría generar el incremento de la sedimentación, disminución de la capacidad de infiltración, riesgos de contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos, hacia el curso del estanque artificial existente, y el río Chico.

Valga señalar que entre el cauce de dicho río y el polígono de obras a ejecutar, se interpone la respectiva servidumbre hidrológica de 25 mts de retiro desde el borde del cauce, que legalmente se establece en los planos que se adjuntan como parte del contenido del presente estudio.

2.5-Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:

A continuación se desglosan los principales impactos positivos y negativos que probablemente vayan a ocurrir con motivo del desarrollo del proyecto.

Impactos Positivos:

1. Incremento del valor de la tierra en el entorno.
2. Dinamización de la economía a través de las compras de materiales de construcción, la adquisición de servicios y contratistas, lo que va a impactar positivamente la economía duramente afectada por la pandemia del covid 19 en el distrito de Antón.
3. Incremento de la oferta de plazas de empleo, tanto para obreros calificados o no calificados, operarios de equipo pesado y personal de servicios de ingeniería y arquitectura, personal de administración de proyectos y ramas afines, lo que brindará nuevas oportunidades a muchos desempleados y otros servicios informales como los puntos de ventas de comidas para obreros, transporte hacia el sitio de las obras, etc.
4. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de arroz.
5. Suspensión de las quemas de los remanentes de cosechas que produce la dispersión de humo y partículas contaminantes y nocivas para la salud de los habitantes circundantes.
6. Cambio en el uso de suelos.

7. Incremento de las recaudaciones fiscales tanto para el Gobierno Central como para el Municipio de Antón.

Impactos Negativos:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, por la operación y movilización de equipo pesado de manera temporal y puntual durante las obras.
2. Disminución de la calidad del aire de manera temporal y puntual por partículas en suspensión (polvo) durante las obras.
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos de manera puntual y temporal durante las obras.
4. Erosión del suelo, en fase de obras sobre todo en la estación lluviosa.
5. Incremento de la sedimentación, en fase de obras sobre todo en la estación lluviosa.
6. Disminución de la capacidad de infiltración.
7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos, principalmente en fase de obras u ocupación, si no hay un adecuado manejo de desechos del futuro residencial.
8. Contaminación de los cuerpos de agua existentes (río Chico, quebrada sin nombre y estanque artificial en el terreno) por desechos sólidos y/o líquidos.
9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras, y de la PTAR en fase de ocupación del proyecto.
10. Pérdida de la capa vegetal.
11. Afectación a la fauna silvestre.
12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el sitio, con mayor énfasis en fase de obras.
13. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales.
14. Posible afectación al patrimonio cultural.

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

Ver matriz a continuación.

Tipo de Impacto	Impactos	Medidas de Mitigación a emprender	Vigilancia	Control
Ambiental	1.Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos por la operación y movilización de equipo pesado de manera temporal y puntual durante las obras.	<p>a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.</p> <p>b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.</p> <p>c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.</p> <p>d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.</p> <p>e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de estos, y evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de estos deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas.</p> <p>f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto.</p> <p>g) Prohibir la ejecución de quemas de desperdicios en el área del proyecto.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento</p> <p>Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.</p>
Ambiental	2.Disminución de la calidad del aire de manera temporal y puntual por partículas en suspensión (polvo).	<p>a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE.</p> <p>b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamientos, que estén desprovistas de vegetación.</p> <p>c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos.</p> <p>d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora.</p> <p>e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>Normas aplicables: PM10, (Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS).</p>

	3.Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos de manera puntual y temporal durante las obras.	<p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</p> <p>e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.</p> <p>g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo.</p> <p>h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.</p> <p>i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).</p> <p>j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.</p> <p>k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.</p>	Empresa promotora y Contratista	Llevar registros de los mantenimientos de equipos pesados para aportarlos a los informes de seguimiento Semanal/mensual Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)
Ambiental	<p>4. Erosión del suelo/</p> <p>5. Incremento de la sedimentación.</p>	<p>a) Es una prioridad del promotor y contratista identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.</p> <p>b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.</p> <p>c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al drenaje pluvial o quebrada que pasa por los arrozales, o al río.</p>	Empresa Promotora	Permanente

	y	<p>6. Disminución de la capacidad de infiltración.</p> <p>d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.</p> <p>e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.</p> <p>f) El movimiento y corte de tierra se realizará de forma controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.</p> <p>g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.</p> <p>h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanza los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.</p> <p>i) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.</p> <p>j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.</p>		
Ambiental	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	<p>a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.</p> <p>b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</p> <p>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra</p> <p>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</p> <p>e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.</p> <p>f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.</p> <p>g) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.</p> <p>Monitoreo y registro fotográfico de las actividades de reciclaje.</p> <p>Llevar registros de las limpiezas de las letrinas portátiles y aportarlos a los informes de seguimiento.</p> <p>Semanal.</p>

	<p>h) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.</p> <p>i) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.</p>		
<p>8. Contaminación de los cuerpos de agua existentes (río Chico, quebrada o drenaje estacional sin nombre y estanque artificial en el terreno) por desechos sólidos y/o líquidos.</p>	<p>j) Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.</p> <p>k) Disponer los residuos en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.</p> <p>l) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área de proyecto ni en zonas aledañas o en áreas no autorizadas.</p> <p>m) Prohibir verter o arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo al drenaje pluvial estacional ni en el río en el área del Proyecto.</p> <p>n) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir al drenaje pluvial estacional en el área del Proyecto o al río.</p> <p>o) Mantener el cauce de los cuerpos de agua libre de desechos.</p> <p>p) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>q) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p>	<p>Empresa promotora y Contratista</p>	<p>Verificar y aportar constancia en los informes de seguimiento de las limpiezas de letrinas portátiles.</p> <p>Brindar mantenimiento frecuente a la maquinaria.</p>
<p>9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y de la PTAR en fase de ocupación del proyecto.</p>	<p>r) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.</p> <p>s) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas.</p> <p>t) Mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como kits con paños o material absorbente. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.</p> <p>u) Recoger el material contaminado y colocarlo en tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.</p> <p>v) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).</p>	<p>Empresa promotora y Contratista</p>	<p>Verificar que se cuente con los kits de recolección inmediata, ante la posibilidad de un derrame accidental de hidrocarburos y afines.</p> <p>Brindar mantenimiento preventivo a la maquinaria y aportar las constancias en los informes de seguimiento.</p>

Ambiental		w) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.		
	10. Pérdida de la Capa Vegetal	<p>a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la Ley Forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.</p> <p>b) Realizar el desmonte en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles.</p> <p>c) Determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica.</p> <p>d) Capacitar al personal operativo de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause la mínima afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.</p> <p>e) Colocar en sitios previamente identificados y autorizados los restos vegetales o biomasa para tal fin.</p> <p>f) Los restos vegetales o biomasa no pueden ser depositados cerca de cursos de agua, para evitar la obstrucción de sus cauces y el arrastre de éstos a través del mismo.</p> <p>d) Parte de la biomasa (tronco y estacas) será utilizada como disipadores de energía para reducir la erosión hídrica.</p>	Empresa promotora y Contratista	<p>Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala y remoción de vegetación.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas</p> <p>Semanal mientras dure las labores de limpieza.</p> <p>Semanal mientras dure la tala.</p>
Ambiental	11. Afectación a la fauna silvestre	<p>a) Realizar las labores de construcción, preferiblemente en horario diurno.</p> <p>b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.</p> <p>c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.</p> <p>d) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la Autoridad Competente en coordinación con la misma.</p> <p>e) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.</p>	Empresa promotora y Contratista	Permanente

		<p>f) En casos de especies de lenta movilización reubicarlas en un área en coordinación con la autoridad competente.</p> <p>g) En el caso de la fauna acuática presente en el estanque artificial existente, especialmente vertebrados como tortugas, caimanes, cocodrilos durante las labores de expansión de este, se implementarán las medidas incluidas en el Plan de Rescate y Reubicación de fauna a cargo de personal idóneo.</p>		
Socioeconómicos	12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	<p>a) Señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> <p>c) Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.</p> <p>d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p> <p>e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>	Promotor y Contratistas	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.
Socioeconómicos	13. Incremento del valor de la tierra.	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas.	Promotor	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.
	14. Dinamización de la economía	a) Impacto positivo por el movimiento de divisas producto de las actividades de las obras del proyecto, compras locales de insumos y servicios, etc.	Promotor y Contratistas	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.
	15. Incremento de las plazas de empleo	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Promotor/Contratistas contratar mano de obra preferiblemente del área.	Verificación mensual de las plazas de empleo que se generen.

16. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de arroz.	a) Impacto positivo por la suspensión del uso de sustancias agroquímicas para los cultivos de arroz que se acostumbraba sembrar en los terrenos destinados al proyecto.	Promotor	Mejoras en la salud y al entorno del ambiente natural que rodea al proyecto.
17. Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.	a) Impacto positivo por la suspensión del uso de fuego para quemar los remanentes de las cosechas de cultivos de arroz que se acostumbraba sembrar en los terrenos destinados al proyecto.	Promotor	Mejoras en la salud y al entorno del ambiente natural que rodea al proyecto.
18. Cambio en el uso de suelos.	a) Impacto positivo, ya que de usos agropecuarios pasaran a utilizarse con fines residenciales y comerciales los terrenos, lo que generará mayores ganancias al grupo promotor y menos impacto negativo a la salud y al ambiente.	Promotor	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.
19. Incremento de las recaudaciones fiscales	a) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.	Promotor y Contratistas	Verificación mensual de los aportes en materia de tributos.
20. Impacto a la salud de trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.	Promotor y Contratistas.	Mensualmente impartir charlas sobre salud ocupacional en las obras. Verificar insumos de botiquín en la obra.
21. Posible afectación del patrimonio cultural	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.	Promotor y Contratistas de equipo pesado	Verificación semanal en la fase de movimiento de tierra.

2.7- Descripción del plan de participación pública realizado:

El proceso de consulta ciudadana del presente Estudio de Impacto Ambiental se llevó a cabo mediante la aplicación de un instrumento de encuesta presencial entre los meses de mayo a julio 2022, se aplicaron encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del corregimiento de El Chirú, pero también internamente en el sector urbanizado de Buenaventura, tratándose del sector directamente ubicado en la vecindad del proyecto.

Se realizaron un total de 40 encuestas a personas de ambos sexos, incluyendo actores clave del distrito, entre ellos la Ingeniera Municipal, quién visitó personalmente el polígono de obras. Durante el proceso de consulta ciudadana se mantuvo todos los protocolos y medidas de bioseguridad ordenadas por el MINSA, con motivo de la pandemia del virus covid 19 que incluyó distanciamiento, uso de mascarilla, y no se solicitó la firma de los formularios a los entrevistados para evitar el contacto físico.

Los resultados del instrumento se incorporan en el punto 8.3 del presente documento.

2.8-Las fuentes de información utilizadas (bibliografía):

ATLAS de Panamá 2007.

CARRERA DELGADO, MATÍAS. Estudio Hidrológico e Hidráulico del río Chico, Enero 2023.

CHANG MARIN RAQUEL DE y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002, última edición 2022.

CHOW, VENITE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988

CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, año 2010.

Esquema de Ordenamiento Territorial para MIVIOT. Planos de Anteproyecto BV Oeste

ENTECH. Memoria Técnica Descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT III. “Construcción de un Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico”. URS HOLDINGS, INC. MAYO 2011.

HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.

JARAMILLO, S. y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.

LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.

LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005

_____ Mapa escala 1:50,000 IGNTG. David

_____ Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000

RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

FOTOGRAFÍAS DE LOS TERRENOS DESTINADOS AL PROYECTO Y SU ENTORNO CERCANO.



- Territorio de Buenaventura, hacia el lado oeste, aparece el estado actual del estanque o reservorio artificial, y la línea azul demarca aproximadamente la trayectoria de la calle de acceso que intercomunicará el desarrollo incluido en el presente EsIA con las calles que sirven de acceso a las canchas de golf.



- Este es el entorno ambiental del estanque o reservorio artificial, nótese las terrazas arenosas que lo bordean.



- Esta es una panorámica desde el campo de golf, hacia el oeste se observa los terrenos destinados para esta etapa de BV Oeste Etapa 2.



- Curso bajo del rio Chico, en estos sectores ingresa agua marina por tanto hay una barrera de manglar a la orilla del cauce; son aguas salobres.

3. INTRODUCCIÓN:

El presente documento contiene la información pertinente y requerida por el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, y las modificaciones del Decreto Ejecutivo No 155 de 2011, No 975 de agosto de 2012 y Decreto Ejecutivo 36 de 9 de junio de 2019 referente a los contenidos mínimos que debe tener un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II referente al proyecto denominado BUENAVENTURA OESTE FASE 2, como se ha mencionado, es una iniciativa de la empresa HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A, persona jurídica inscrita en el Registro Público de Panamá en el Folio No 4185. El proyecto se ejecutará en las Fincas 30266475 Propiedad de Global Financial Funds, Finca 30291037 - Propiedad de Hacienda Santa Mónica, Finca 30295859 - Propiedad de Hacienda Santa Mónica S.A y la Finca 1466 propiedad de Financial Warehouse of Latin America Inc. todas ubicadas en el sector de Buenaventura, perteneciente al corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé cuyas áreas que serán tomadas para el desarrollo de este proyecto se mencionan en el Resumen Ejecutivo.

El proyecto consiste en un Plan Maestro que se desarrollará en una superficie total de 44 has + 0002.30 m2. Tal como se ha mencionado con anterioridad conlleva las labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos para la conformación de lotes y macro lotes residenciales unifamiliares, apartamentos, así como un desarrollo comercial, PTAR, pozos, área verde, senderos, ciclovías, puentes y ampliación de un estanque artificial existente.

Con motivo de canalizar las aguas de la quebrada sin nombre que atraviesa la propiedad será necesario llevar a cabo una obra en cauce, para dirigir estas aguas hacia la porción norte del estanque artificial que será expandido hasta esa zona.

Adicionalmente incluye toda la infraestructura básica como vialidad de acceso e interna, veredas pavimentadas, tendido eléctrico y de telecomunicaciones, red de alcantarillado, y parques para uso de los residentes del lugar.

3.1-Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:

a-Alcance:

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II incluye la aprobación de esta herramienta de gestión ambiental que incluye la descripción del entorno biofísico, socioeconómico y descriptivo, como también la respectiva consulta ciudadana, valoración monetaria, impactos y medidas de mitigación para la realización de un proyecto urbanístico y comercial con todas las amenidades de un proyecto de esta magnitud.

b-Objetivos:

Efectuar el reconocimiento de los factores ambientales y sociales del sitio de las futuras obras, en este caso el sector de Buenaventura, área costera del Corregimiento de El Chirú, y su entorno cercano, en el contexto de las normas y procedimientos del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 de agosto de 2011, No 975 de 23 de agosto 2012 y Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019.

Determinar el alcance de los impactos ambientales del proyecto a fin de proponer las medidas de vigilancia, monitoreo y control ambiental que sean pertinentes y viables.

c-Metodología:

Para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II se ha procedido en primera instancia a la recopilación de la información existente, proveniente del promotor del proyecto, en la cual se detallan las características, especificaciones, y procedimientos para el desarrollo de estas obras constructivas, de igual forma, la inserción del proyecto y su complementariedad con la normativa de la zona en desarrollo y un reconocimiento “*in situ*” a fin de recabar datos de línea base que han de sustentar el informe en general.

Otro aspecto que se ha cubierto en la etapa previa ha sido la verificación de la propuesta de desarrollo a fin de conocerla y lograr comprender el alcance de las obras en el entorno de desarrollo.

Se tuvo acceso a documentos descriptivos y especificaciones técnicas de las obras con el fin de contar con datos fiables que definen el proyecto, en el marco de los compromisos contractuales. Con el propósito de obtener la reacción de la población local, se procedió a aplicar una encuesta a un grupo de moradores de la comunidad de El Chirú, ubicada en las proximidades de la vía Panamericana, a 7km del

sitio del proyecto, y a algunos residentes del sector urbanizado de Buenaventura.

El proceso de aplicación de encuestas, se efectuó mediante formato impreso en el que algunas personas ofrecían sus nombres y números de cédula de manera voluntaria. Se suplirá la publicación respectiva del Aviso de Consulta Pública, una vez inicie el proceso de evaluación del EsIA CAT II en MIAMBIENTE.

De igual forma se entregó en el Despacho del Representante de El Chirú, y en la alcaldía de Antón, sendas misivas y una volante informativa, que permite conocer detalles básicos de este proyecto y la forma para contactar al promotor y/o consultor ambiental, ante cualquier inquietud sobre el mismo. Como resultado de esta gestión la Ingeniera Municipal del distrito Antón solicitó se le permitiera hacer una visita a los terrenos del proyecto para verificar el estado de estos, y para conocer de primera mano en qué consiste el futuro proyecto. Tanto en el contenido del estudio de impacto ambiental como en la carpeta complementaria se incluye el ejemplar con sello de “recibido” tanto de la Junta Comunal de El Chirú, como de la Alcaldía Municipal. Los resultados de la encuesta se incluyen en el renglón “8.3- *Percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana*”. Las encuestas originales se adjuntan en el presente documento.

Posterior a todo este proceso se procedió a la redacción del EsIA de acuerdo al formato del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, y a la entrega para la evaluación respectiva al Ministerio de Ambiente, de acuerdo a las formalidades del caso.

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

En virtud de los probables impactos que el proyecto ha de generar, se ha determinado que el presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la categoría II, dado que afecta los siguientes criterios de protección ambiental:

Criterio	No Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<u>CRITERIO1:</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:								
a) La 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 materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;								
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superes los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;								
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		x					x	
d) La producción, generación, recolección y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;								
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		x					x	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		x					x	

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales.							
a) La alteración del estado de conservación de suelos;		x				x	
b) La alteración de suelos frágiles;		x				x	
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		x				x	
d) La pérdida de la fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;							
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;							
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;							
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con daños deficientes o en peligro de extinción;							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;		x				x	
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;							
l) La inducción a la tala de bosques nativos;							
m) El reemplazo de especies endémicas;							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.							

o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;							
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;							
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		x				x	
s) La modificación de los usos actuales del agua;							
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;							
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y							
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.							
<u>CRITERIO 3:</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:							
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.							
b)La generación de nuevas áreas protegidas.							
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico declarado.							
g) La modificación en la composición del paisaje; y							
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.							

CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:							
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.							
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.							
c) La transformación de actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.							
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.							
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.							
f) Los cambios en la estructura demográfica local.							
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y							
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.							
CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:							
a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.							
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y							
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.							

Según se aprecia en las matrices que anteceden, se ha considerado la ocurrencia de una serie de impactos que pueden generar riesgos ambientales en la ejecución de la obra, relacionadas principalmente con las características ambientales del terreno, con énfasis en los aspectos de la erosión que pueda provocarse y el arrastre de sedimentos, polvaredas y afectaciones a la fauna silvestre, ruidos, agua y situaciones concordantes con la magnitud y características del proyecto.

A continuación, se presentan los criterios que establece el Artículo 23 del Cap. I, Título III “De los Estudios de Impacto Ambiental” del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

- a. La 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 materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;
- b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;
- c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;
- d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;
- e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;
- f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;

De este criterio los que aplicarían para el caso del presente proyecto podrían ser aquellos relacionados con el literal **c**, **e** y **f** que guardan relación con la generación de ruidos, vibraciones y emisiones fugitivas de gases de **forma temporal** mientras dure la etapa de obras, y surgimiento de patógenos, en caso de ocurrir derrames de los sanitarios portátiles que se colocarán también de

forma temporal en la fase de ejecución del proyecto y de la PTAR en fase de operación del proyecto.

Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

- a. La alteración del estado de conservación de suelos;

- b. La alteración de suelos frágiles;
- c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;
- d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;
- e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;
- f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;
- g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;
- h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;
- i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;
- j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;
- l. La inducción a la tala de bosques nativos;
- m. El reemplazo de especies endémicas ;
- n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;
- o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;
- p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;
- q. Los efectos sobre la diversidad biológica;
- r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;
- s. La modificación de los usos actuales del agua;
- t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;
- u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y
- v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

En este contexto podrían verse afectados los ítems contemplados en los puntos **a**, **b**, **c**, **h** y **r** referentes a la alteración de suelos frágiles, procesos erosivos y similares, el posible traslado de especies de flora y fauna exótica que actualmente no está presente en la zona, así como la posible alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. Estos efectos, más que nada están relacionados con las operaciones de movimiento de tierra y acondicionamiento del terreno destinado para este proyecto. Todos los impactos se estiman que serán de tipo directos in situ.

Criterio 3.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas; b. La generación de nuevas áreas protegidas;
- c. La modificación de antiguas áreas protegidas;
- d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;
- e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;
- f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;
- g. La modificación en la composición del paisaje; y
- h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.

El proyecto no incide en este Criterio.

Criterio 4.- Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

- a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;
- b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;
- d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;
- e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;
- f. Los cambios en la estructura demográfica local;
- g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y
- h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

El proyecto no incide en este Criterio.

Criterio 5.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

- a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.
- b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y
- c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.

No se prevé efectos adversos en este criterio, dado que el análisis arqueológico efectuado en la propiedad no indica la presencia de restos o yacimientos masivos que puedan verse afectados por las obras civiles.

Una vez analizados los factores de riesgos vinculados con el desarrollo del proyecto, se puede concluir que se prevé la ocurrencia de varios impactos que afectan algunos de estos criterios por lo cual, se concluye que el estudio de impacto ambiental se determina dentro de la Categoría II en concordancia con las regulaciones ambientales para la elaboración y presentación de los estudios de impacto ambiental.

4-INFORMACIÓN GENERAL:

4.1- Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

a-Persona Natural o jurídica: La promotora de este proyecto es la empresa Hacienda Santa Mónica, S.A. entidad de índole jurídico.

b-Tipo de empresa. Es una entidad de privada, empresarial de tipo inmobiliario.

c-Ubicación: Corregimiento de San Francisco, Calle 50, Edificio BMW, Piso 10.

d- Certificado de existencia: Ver original en la carpeta complementaria que acompaña a este estudio y copia en páginas posteriores.

e-Representación legal de la empresa: la representación legal la ostenta el Ing. Fernando Duque Representante Legal. Copia autenticada de este documento se aporta en la carpeta complementaria que acompaña a este estudio.

f-Certificado de registro de la propiedad: Ver original en la carpeta complementaria que acompaña a este estudio y copia en páginas posteriores.

g-Contrato y otros: Se aportan las cartas de autorización para utilizar las propiedades por parte de los propietarios en la carpeta complementaria.

4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación: Ver original en la carpeta complementaria.

5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:

El proyecto consiste en el desarrollo de un complejo residencial turístico sobre el litoral Pacífico, con el objetivo de contribuir a esta región del país con el desarrollo de obras que generen empleomanía y dinamicen la economía del sector. Conlleva la limpieza de la capa superficial compuesta principalmente por gramíneas y algunos arbustos, la remoción de escombros, para posteriormente dar paso a la nivelación con equipo pesado, rellenos y compactación, con el fin de llevar a cabo el movimiento de tierra, cortes, rellenos y nivelación. La obra contará con los siguientes componentes:

Desarrollo comercial que contará con bar, restaurante y locales comerciales, 50 unidades de desarrollo residencial de mediana densidad que estará compuesto por lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y/o residencias unifamiliares adosadas, 20 unidades de apartamentos de mediana densidad, 45 unidades de lotes unifamiliares, 67 unidades de desarrollo residencial de mediana densidad que estará compuesto por lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y/o residencias unifamiliares adosadas, zonas verdes caminos y veredas, paseo peatonal y con ciclovía, un estanque artificial que se generará el centro del desarrollo, y al cual atraviesa 2 puentes y genera una isla artificial dentro del mismo, planta de tratamiento de agua residuales, pozo de agua potable, así como el resto de la infraestructura necesarias, como calles de acceso, acueducto, alcantarillado y todos los servicios de energía eléctrica, telecomunicaciones, internet, cable tv y otros todo en una superficie de 44.18 has.

Mayores detalles relacionados con la infraestructura, y otros aspectos de las obras y las especificaciones de la misma, se incluyen en el punto 5.5-*Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar*.

5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación:

-Objetivo: Llevar a cabo la construcción de un proyecto que contará con diferentes usos de suelo, residenciales y comerciales, cuyas obras incluyen macro lotes residenciales, y toda la infraestructura inherente a este tipo de obras, vialidad interna, áreas verdes, entre otros.

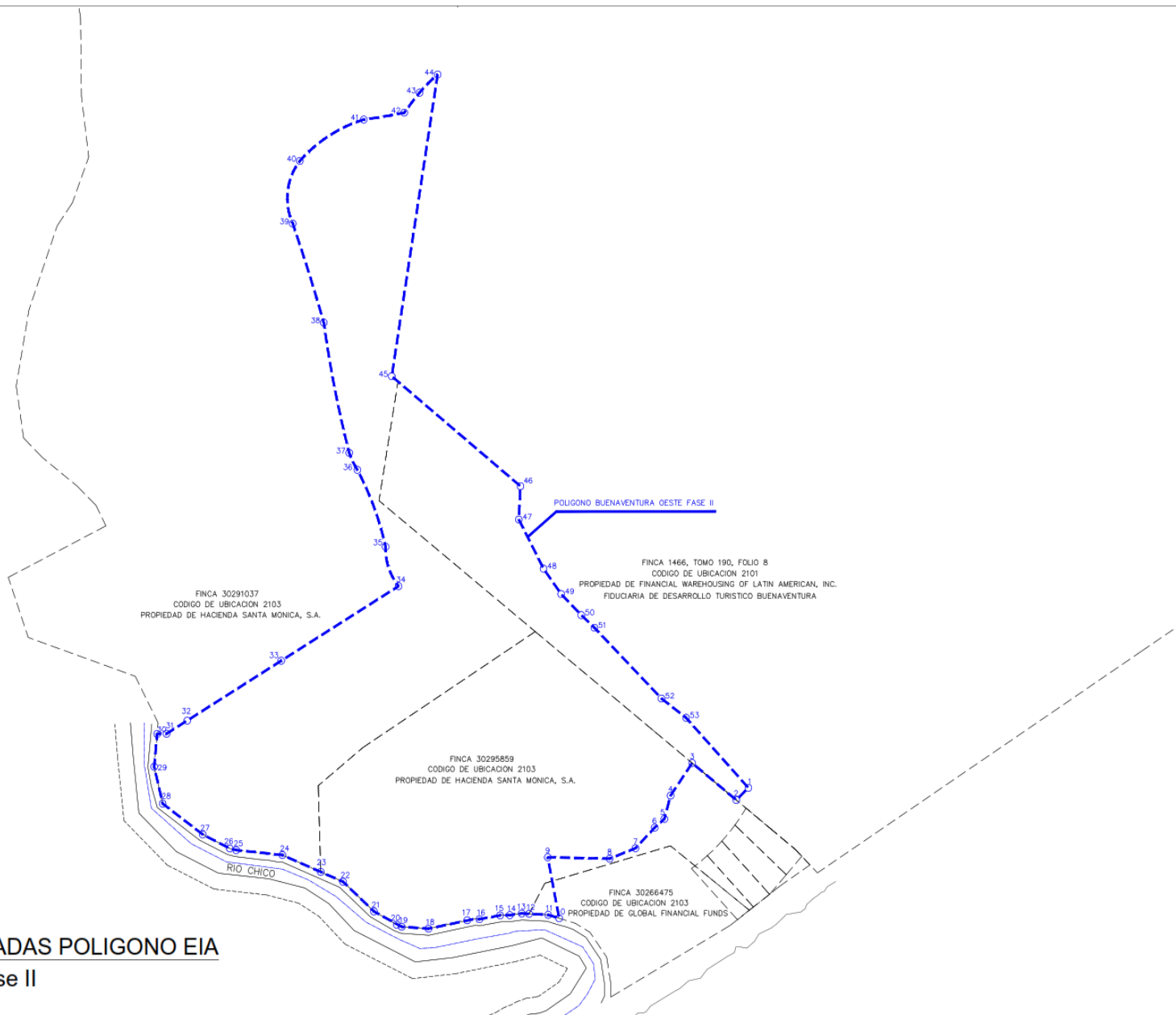
-Justificación: El desarrollo de estas obras constructivas se justifica, en la medida que todo el sector costero del distrito de Antón, corregimiento de El Chirú y el resto del eje costero de Coclé, donde ya se ha desarrollado un notable impulso en materia de construcción de infraestructura turística y también residencial, ha permitido atraer inversión privada, tanto de capitales nacionales como de internacionales, fortaleciendo la economía local, y nacional, así como también permitiendo la dinamización de la economía del sector duramente afectada por la pandemia del Covid 19.

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

A continuación se aportan las coordenadas de ubicación del proyecto y el mapa de localización regional en la siguiente página:

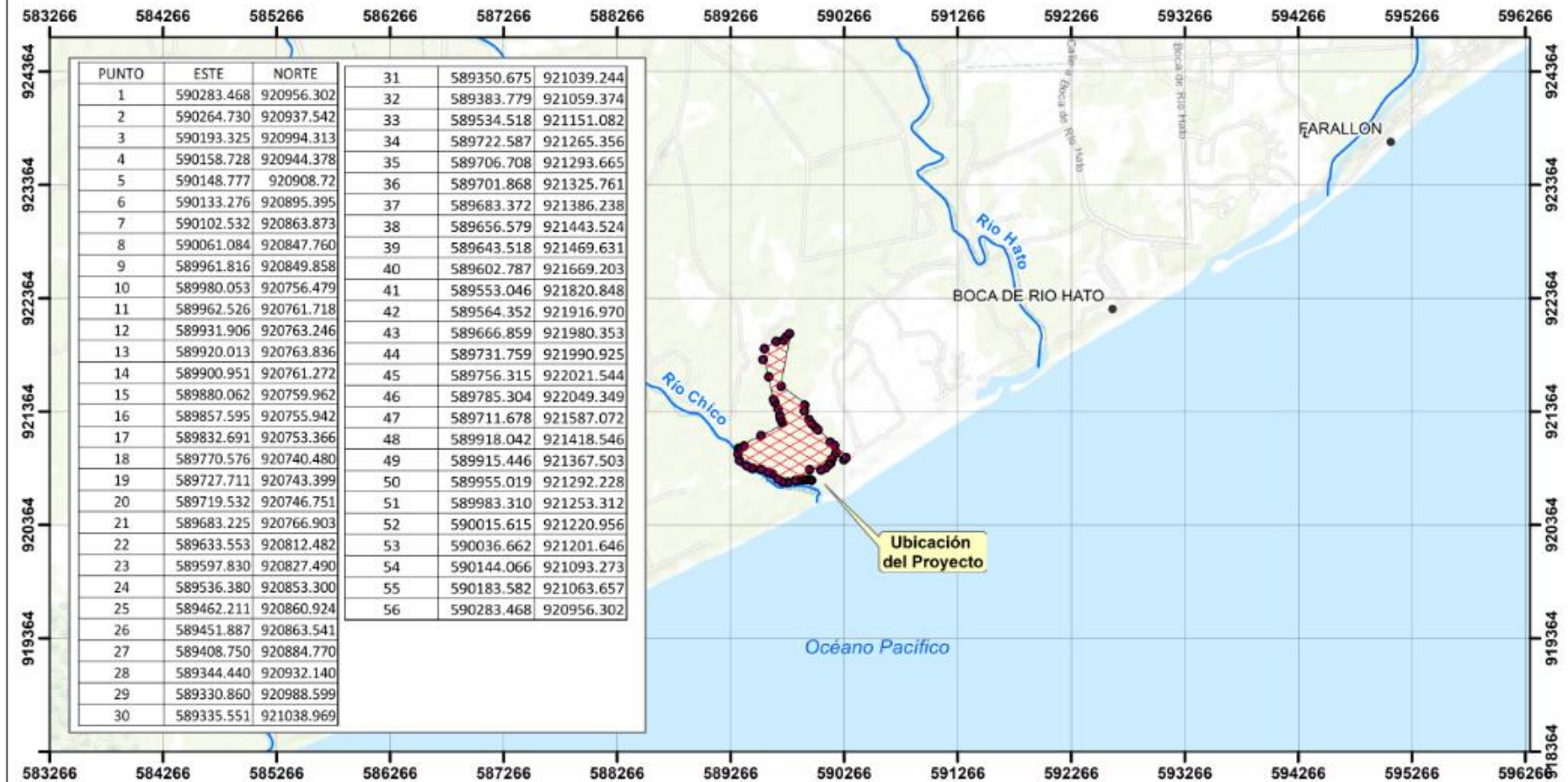
EIA-CAT-II									
DATOS DE CAMPO WGS-84			Est.	Distancia	Rumbos				
PTO	X	Y		(Mts.)		°		"	
1	590283.468	920956.302	1	26.5150946	S	44	57	58.98	W
2	590264.73	920937.542	2	91.2229163	N	51	30	47.96	W
3	590193.325	920994.313	3	60.7491287	S	34	42	56.85	W
4	590158.728	920944.378	4	37.0204722	S	15	35	33.74	W
5	590148.777	920908.72	5	20.4410525	S	49	19	0.921	W
6	590133.276	920895.395	6	44.0321476	S	44	17	2.901	W
7	590102.532	920863.873	7	44.4698265	S	68	45	22.68	W
8	590061.084	920847.76	8	99.2901678	N	88	47	21.3	W
9	589961.816	920849.858	9	95.1431858	S	11	3	2.935	E
10	589980.053	920756.479	10	18.293246	N	73	21	29	W
11	589962.526	920761.718	11	30.6581014	N	87	8	35.5	W
12	589931.906	920763.246	12	11.9076257	N	87	9	35.79	W
13	589920.013	920763.836	13	19.2336668	S	82	20	21.17	W
14	589900.951	920761.272	14	20.9300363	S	86	24	41.55	W
15	589880.062	920759.962	15	22.8238141	S	79	51	19.69	W
16	589857.595	920755.942	16	25.0368726	S	84	5	40.15	W
17	589832.691	920753.366	17	63.4375458	S	78	16	48.04	W
18	589770.576	920740.48	18	42.9642734	N	86	6	15.53	W
19	589727.711	920743.399	19	8.83922762	N	67	42	52.95	W
20	589719.532	920746.751	20	41.5247077	N	60	58	3.997	W
21	589683.225	920766.903	21	67.4147819	N	47	27	37.89	W
22	589633.553	920812.482	22	38.7475521	N	67	12	42.04	W
23	589597.83	920827.49	23	66.6502708	N	67	13	0.486	W
24	589536.38	920853.3	24	74.5598145	N	84	7	51.78	W
25	589462.211	920860.924	25	10.6505242	N	75	46	33.14	W
26	589451.887	920863.541	26	48.0777621	N	63	47	48.59	W
27	589408.75	920884.77	27	79.8729804	N	53	37	30.25	W
28	589344.44	920932.14	28	58.0692266	N	13	31	27.71	W
29	589330.86	920988.599	29	50.5879668	N	5	19	14.36	E
30	589335.551	921038.969	30	15.1265	N	88	57	29.9	E
31	589350.675	921039.244	31	38.7439249	N	58	41	48.84	E
32	589383.779	921059.374	32	176.444335	N	58	41	2.813	E
33	589534.518	921151.082	33	220.064754	N	58	42	59.06	E
34	589722.587	921265.356	34	32.4583136	N	29	17	19.71	W
35	589706.708	921293.665	35	32.4588788	N	8	34	31.64	W

36	589701.868	921325.761	36	63.2421501	N	17	0	19.73	W
37	589683.372	921386.238	37	63.2420006	N	25	3	56.77	W
38	589656.579	921443.524	38	29.1918682	N	26	34	41.58	W
39	589643.518	921469.631	39	203.686027	N	11	32	6.639	W
40	589602.787	921669.203	40	159.594	N	18	9	35.93	W
41	589553.046	921820.848	41	96.7846296	N	6	42	30.18	E
42	589564.352	921916.97	42	120.52008	N	58	16	13.14	E
43	589666.859	921980.353	43	65.7554346	N	80	44	52.68	E
44	589731.759	921990.925	44	39.2494624	N	38	43	44.81	E
45	589756.315	922021.544	45	40.1681484	N	46	11	39.44	E
46	589785.304	922049.349	46	468.103421	S	9	2	57.79	W
47	589711.678	921587.072	47	266.434069	S	50	45	48.24	E
48	589918.042	921418.546	48	51.1089725	S	2	54	41.41	W
49	589915.446	921367.503	49	85.0432123	S	27	43	53.26	E
50	589955.019	921292.228	50	48.1127399	S	36	0	58.51	E
51	589983.31	921253.312	51	45.7222458	S	44	57	17.31	E
52	590015.615	921220.956	52	28.5631285	S	47	27	52.34	E
53	590036.662	921201.646	53	152.578918	S	44	44	33.72	E
54	590144.066	921093.273	54	49.3824029	S	53	8	58.54	E
55	590183.582	921063.657	55	146.636656	S	42	56	9.398	E
56	590283.468	920956.302							
AREA	44HAS+0002.30M2								



PLANO DE COORDENADAS POLIGONO EIA
Buenaventura Oeste Fase II

MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



PROMOTOR: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE, FASE 2
UBICACIÓN: SECTOR DE BUENAVENTURA,
CORREGIMIENTO DE EL CHIRÚ, DISTRITO DE ANTÓN,
PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

REPRESENTANTE LEGAL: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

MAPA BASE: Basemap Topographic, Esri, ArcGIS Online



NORTE CUADRICULAR
INTERVALO CUADRICULAR 1000 UTM
PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR
SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N

Escala: 1:50,000

0 500 1,000 2,000 3,000 Metros

Legenda

- POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
- ▨ POLÍGONO DE PROYECTO
- CALLES
- RÍOS

LOCALIZACIÓN REGIONAL



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

Constitución Nacional de la República de Panamá. Título III, Capítulo VII, “Régimen Ecológico”, Artículos del 118 al 121. Nuestra Carta Magna consagra que es “deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”, de igual forma se establece que “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

Ley No 41 de 1 de julio de 1998. General de Ambiente de la República de Panamá:

Mediante esta excerta legal se sientan las bases en materia ambiental en la República de Panamá, la misma indica en su artículo 1 que la administración del ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto dicha ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

Adicionalmente, esta ley creó la antigua Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy convertida en Ministerio de Ambiente y también estableció el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015 (G. O. 27749-B), Que crea El Ministerio de Ambiente, que es la entidad rectora en la protección del medio natural en el territorio nacional de la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo No 123 de 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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. Esta norma rige los instrumentos de Estudio de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011:

Este Decreto modifica al No 123 de 14 de agosto de 2009, especialmente artículos sobre la consulta ciudadana y el proceso de evaluación de los estudios.

Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012:

Por medio del cual se modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto relativo a las modificaciones en los proyectos.

Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019:

Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (Prefasia), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.

Ley No 5 de 28 de enero del 2005. Que adiciona el título de Delitos contra el ambiente al Código Penal. Ámbito de aplicación: Delitos Contra El Ambiente.

Ley No 1 de 3 de febrero de 1994: Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.

Ley 21 de 18 octubre de 1982, Capítulo IV de Normas del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá: Las Oficinas de Seguridad tienen a su cargo la vigilancia del comercio, la industria, uso, tráfico y venta de sustancias y aparatos o maquinarias de cualquier clase que puedan producir calor, incendios, explosiones o siniestros de cualquier naturaleza, incluyendo las Plantas generadoras o instalaciones eléctricas.

El Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales 282-283

Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. En estos artículos se indica que todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores; garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

Decreto Ejecutivo No 1 de 15 de enero 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Decreto Ley No 35 de 1966: Uso de agua con fines de abastecimiento humano: Se trata del agua proveniente de pozos profundos, cuya regulación reglamenta el uso de las aguas nacionales.

Código Sanitario, Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947 "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Art. 1. El presente Código regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008. 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.

Decreto Ejecutivo No. 177 (de 30 de abril de 2008). Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC): Esta entidad regula todo lo concerniente a prevención de riesgos y manejo de desastres en Panamá. Corresponde dentro de sus funciones, evaluar los sitios en los que se pretenden desarrollar proyectos, por tanto, el desenvolvimiento de dicha actividad debe estar antecedido por la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental con la Reglamentación dada por el Artículo 21.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019: Por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 (06 de octubre de 1999). Higiene y Seguridad industrial en ambiente donde se generan vibraciones, establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los

centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000. Título: Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes donde se genere ruido. Advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas. **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.** Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.

Decreto Ejecutivo No 15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.

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.

Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT): “Por el cual se aprueba el Reglamento de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá.

Ley No 6 de 11 de enero de 2007: Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Resolución N° 41039 de 26 de enero de 2009: Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

Resolución 45588 de 17 de febrero de 2011: Que modifica la Resolución No 41039 de 26 de enero de 2009.

Ley N° 5 De la Caja de Seguro Social Del 27 de Diciembre de 2005.

Art. 8. Inspección de Lugares de Trabajo y Recaudación de Información.

Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963.

Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Lugar: Ginebra
Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Artículo 1. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de Mayo de 1998 “Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.

Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999: Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ- 10/98 del 9 de Mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, básicamente lo que concierne al asfalto y afines, que forman parte de las materias primas para la construcción de vías.

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, es adoptado por el MOP en su Manual de Especificaciones, por tanto sus enunciados están relacionados con el mejor desempeño de la seguridad en las obras civiles a emprender.

Resolución N° AG-0235-2003, del 2 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).

Resolución 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”.

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).

5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad:

A continuación se detallan aspectos importantes en la gestión de configurar este proyecto, tanto en la etapa de planificación diseños y planos como en la etapa de obras y puesta en operación.

5.4.1- Planificación:

Todas las actividades de estudios (incluido el presente Estudio de Impacto Ambiental), planificación y aprobaciones estatales, han sido iniciadas desde inicios de 2022.

Otras gestiones más recientes han involucrado las siguientes:

- 1) Diagnóstico ambiental “*in-situ*” para determinar las características del sitio del futuro proyecto, tomando datos de campo que son incorporados en el estudio de impacto ambiental, además que se pondera la viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería del proyecto en cuestión.
- 2) Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural, paisajístico y análisis económico.
- 3) Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
- 4) Diseños del anteproyecto.
- 5) Elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)
- 6) Aprobaciones de los entes estatales incluido, el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento al Ministerio del Ambiente.

5.4.2- Construcción/Ejecución:

Previo al inicio de obras, será menester cumplir con los siguientes aspectos:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Pago de la indemnización ecológica por la ejecución de las obras.
- Instalación de la señalización vial en el acceso al proyecto, en este caso la calle al final del desarrollo urbanístico Buenaventura.
- Entrega de la Resolución que aprobó el EsIA a los contratistas.
- Exigir la ejecución de las charlas de inducción para todo el personal previo al inicio de obras y llevar un registro gráfico y documentado de la ejecución de las mismas.

Posteriormente se continuará con las labores de construcción las cuales deberán cumplir los siguientes procesos de ingeniería civil:

- **Período de adecuación del terreno:** los terrenos cuentan con una considerable superficie en la que se cultiva actualmente arroz, cuya cobertura ha de ser extraída como parte del movimiento de tierra, como también otros sectores que tienen rastrojo secundario joven con predominancia de árboles de guácimo y malezas pioneras.

- Antes de iniciar las labores de limpieza de la vegetación existente se deberá gestionar la Indemnización Ecológica respectiva, ante la Dirección Regional de Coclé del Ministerio de Ambiente, una vez sea aprobado este estudio.

- Instalación de un campamento u oficinas de campo para el personal técnico de la obra.

- **Período de obras en firme.** Las obras se llevarán a cabo siguiendo los patrones de ejecución de este tipo que incluye:

- Excavación inicial: Se trata de la necesidad de remover pasto, la vegetación y el suelo superficial; se utilizarán tractores D4 y D5, retro excavadoras, palas mecánicas, camiones y herramientas manuales como, piquetas, palas, coas y pala coas. El material extraído será alojado dentro de los terrenos de la empresa con usos futuros como abono orgánico con fines de jardinería y paisajismo.

- Ejecución de labores de movimiento de tierra interno (corte y relleno de terreno con miras a conformar los macro lotes y demás infraestructura).

- La operación constructiva conlleva las obras de expansión de un estanque artificial o reservorio de agua existente en esta porción de terreno, el cual forma parte de una finca agropecuaria que tiene extensos cultivos de arroz bajo riego. Dicho estanque artificial se abastece de agua de escorrentía pluvial del actual desarrollo Buenaventura, también de una quebrada que atraviesa las llanuras del lado norte y drena hacia el sur, y de los drenajes que provienen del resto de la finca agropecuaria madre que está adyacente.

Este estanque artificial será expandido (en una superficie aproximada de 73,967.39 mts) y los excedentes de suelos extraídos serán totalmente utilizados en el proyecto para rellenos y nivelaciones. El mismo será expandido hacia el norte mediante excavación con equipo pesado que se ejecutará sobre terrenos que en la actualidad están bajo cultivo de arroz.

Las labores de expansión incluyen la construcción de un dique dividiendo el estanque en dos partes. Partiendo de un punto medio en la orilla se cortará material de tierra de

áreas de préstamo aprobadas cerca del sitio del estanque, o se trasladará de terrenos adyacentes donde la excavación de conformación del estanque se va a realizar.

Luego se procederá a bombear el agua de un lado procurando afectar lo menos posible la fauna (vertebrados como tortugas, cocodrilos y caimanes) serán rescatados siguiendo los protocolos incluidos en el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna por parte de personal idóneo, que se deberá someter a aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, una vez se haya aprobado el presente estudio. Es importante destacar que para no afectar la biota del lugar no se va a extraer toda el agua del estanque actual, sino donde se va a conformar la ribera del lago.

Se utilizarán equipos como palas mecánicas, retro traíllas, camiones, motoniveladoras y compactadoras para llevar a cabo las excavaciones y rellenos según demarcación de los topógrafos.

En la parte norte en donde se tendrá que excavar un nuevo estanque con la topografía se marcarán los límites del lago y las estacas con los cortes a realizar. A medida que la excavación progresa se revisarán las profundidades. Se construirán los rebosaderos que mantendrán la elevación del espejo de agua del estanque y se conformarán los laterales de acuerdo con el diseño. Por último, se conectará el estanque al canal de alimentación de agua que debe venir del río.

5.4.3-Operación.

El proyecto se ejecutará por fases y entrará en operación de manera paulatina a través de un lapso de varios años, pero se estima que la primera etapa entrará en operación en unos 2 años desde el inicio de las obras, cuando sean ejecutadas las obras de lotificación residencial previstas.
























5.4.4-Abandono:

No se descarta que las obras por razones diversas, sean abandonadas en determinado plazo de tiempo, ya sea por una suspensión temporal de obras, o por el abandono completo de la ejecución de este proyecto (esta será una decisión exclusiva del Promotor del proyecto). De acuerdo con lo preceptuado en la normativa ambiental, es obligación de la entidad promotora del proyecto notificar al Ministerio de Ambiente del posible abandono del proyecto en un lapso no menor de 30 días hábiles. Pudiera ser que se sustituya el uso propuesto por otro,

dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades. Si se diera esta circunstancia, se tomarán todas las previsiones del caso si conlleva procesos de demolición de los mismos se efectuarán mediante un planificado estudio que conduzca a tener las mejores opciones siendo las donaciones a entidades de beneficencia, el reciclaje de materiales de las infraestructuras y del mejor equipo, de forma tal que se garantice un mínimo o nulo impacto o riesgos a la población circundante. En caso de demolición se implementará el Plan de Abandono y demás controles ambientales del PMA.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución en cada fase:

A continuación se presenta el cronograma y tiempo de ejecución en cada fase del proyecto:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	22	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
					S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1																			
2	FASE 1	1440 días	09/01/23	14/07/28															
3	Preliminares: Limpieza y Desrraigue	150 días	09/01/23	04/08/23															
4	Movimiento de tierra	150 días	07/08/23	01/03/24															
5	Corte del lago artificial	120 días	04/03/24	16/08/24															
6	Infraestructura y Pavimentación	330 días	19/08/24	21/11/25															
7	PTAR	210 días	24/11/25	11/09/26															
8	Desarrollo 1	330 días	14/09/26	17/12/27															
9	Gramas y Áreas verdes	150 días	20/12/27	14/07/28															
10	FASE 2	1080 días	17/07/28	03/09/32															
11	Preliminares Limpieza	90 días	17/07/28	17/11/28															
12	Movimiento de tierra	120 días	20/11/28	04/05/29															
13	Desarrollo 2	270 días	07/05/29	17/05/30															
14	Infraestructura y Pavimentación	120 días	20/05/30	01/11/30															
15	Desarrollo 3	270 días	04/11/30	14/11/31															
16	Infraestructura y Pavimentación	120 días	17/11/31	30/04/32															
17	Gramas y Áreas verdes	90 días	03/05/32	03/09/32															
18	FASE 3	720 días	06/09/32	08/06/35															
19	Preliminares: Limpieza y Desrraigue	90 días	06/09/32	07/01/33															
20	Movimiento de tierra	150 días	10/01/33	05/08/33															
21	Desarrollo 4	240 días	08/08/33	07/07/34															
22	Desarrollo 5	240 días	10/07/34	08/06/35															
23	Infraestructura y Pavimentación	150 días	08/08/33	03/03/34															
24	Gramas y Áreas verdes	90 días	10/07/34	10/11/34															

Página 1

5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:

La infraestructura a desarrollar en el proyecto Buenaventura Oeste Fase 2 consiste en el desarrollo de un complejo residencial turístico sobre el litoral Pacífico. Incluye labores de adecuación del terreno, que conlleva la limpieza de la capa superficial compuesta principalmente por gramíneas y algunos arbustos, la remoción de escombros, para posteriormente dar paso a la nivelación con equipo pesado, rellenos y compactación.

La obra contará con los siguientes componentes: Desarrollo comercial que contará con bar, restaurante y locales comerciales, 50 unidades de desarrollo residencial de mediana densidad que estará compuesto por lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y/o residencias unifamiliares adosadas, 20 unidades de apartamentos de mediana densidad, 45 unidades de lotes unifamiliares, 67 unidades de desarrollo residencial de mediana densidad que estará compuesto por lotes unifamiliares, residencias unifamiliares tipo villa y/o residencias unifamiliares adosadas, zonas verdes caminos y veredas, paseo peatonal y con ciclovía, un estanque artificial que se generará el centro del desarrollo, y al cual atraviesa 2 puentes y genera una isla artificial dentro del mismo, planta de tratamiento de agua residuales, pozo de agua potable, así como el resto de la infraestructura necesarias, como calles de acceso, acueducto, alcantarillado y todos los servicios de energía eléctrica, telecomunicaciones, internet, cable tv y otros todo en una superficie de 44.18 has. Este proyecto incluye el plan de vialidad, se establece una servidumbre vial de 20.00m denominada Calle 1era y Calle “A” y de 15.00m denominada Calle “A” Oeste y Calle “B”. Esta sección de la servidumbre vial, cumple con las disposiciones mínimas de ancho de rodadura, acera y grama con respecto a las especificaciones requeridas por el MOP y por la Resolución 44-A-2013 de 8 de febrero de 2013, en base a lo que exige la Reglamentación de Aceras para Urbanizaciones. Las vías propuestas servirán de accesos a los lotes e instalación de los servicios comunes (pluvial, sanitario, acueducto, comunicación, iluminación y electricidad).

Nombre	Derecho de Vía	Línea de Construcción	Categoría
Calle 1era	20.00 m	15.00 m	Principal
Calle “A”			
Calle “A” Oeste	15.00 m	15.00 m	Colectora
Calle “B”			

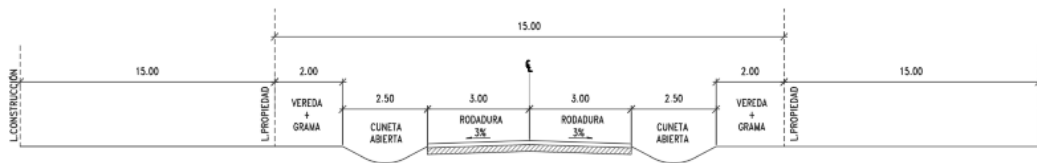


Ilustración No.3, Sección de Servidumbre 15.00m

Fuente: Grupo Cotrans.

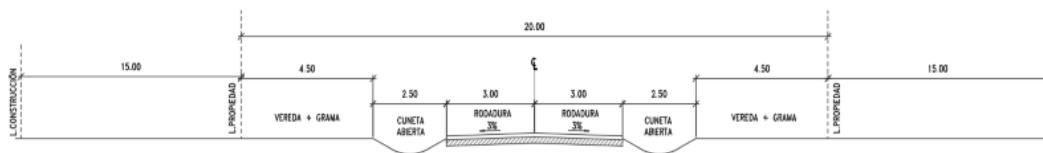


Ilustración No.3, Sección de Servidumbre 20.00m

Fuente: Grupo Cotrans.

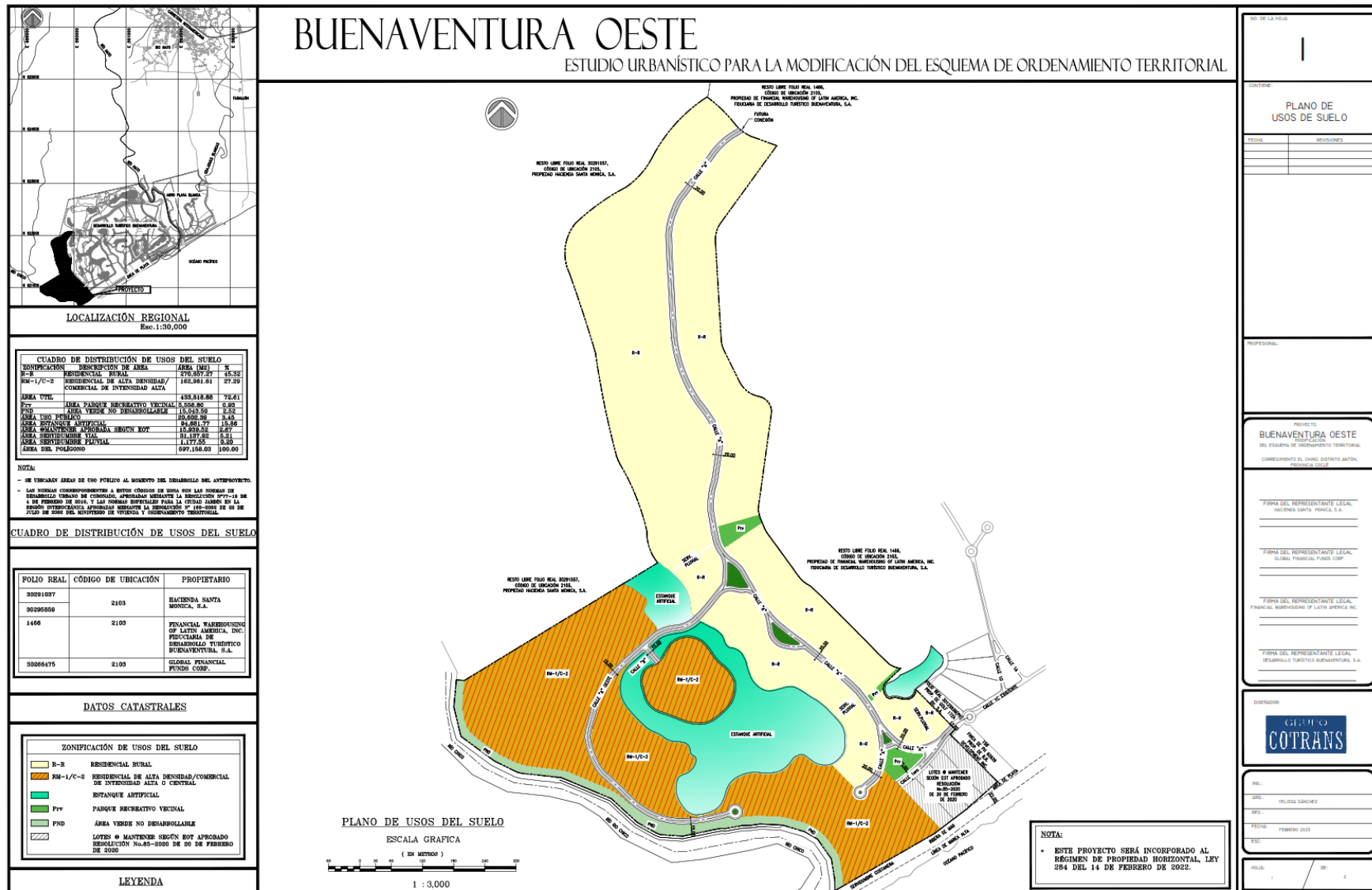
Con motivo de canalizar las aguas de la quebrada sin nombre que atraviesa la propiedad en el sector norte será necesario llevar a cabo una obra en cauce que consistirá en interceptar y desviar las aguas de la quebrada con un canal abierto hacia el oeste a la altura de las coordenada E 589449.703 N 921099.452 en estas coordenadas se construirá un dique cerrando el paso del agua al cauce existente. El nuevo canal abierto hacia el río (dirección hacia el oeste) deberá tener un ancho mínimo de sección de 8.00 m en el punto de intersección con una profundidad de 1.10 en el centro elevándose paulatinamente a nivel de terreno naturales ambos lados hasta crear las cabeza del talud. La pendiente hacia el río será la mínima que permita el flujo del agua. Una topografía más detallada se realizará cuando inicien los trabajos para controlar la construcción de este canal y su elevación de conexión al río.

El proyecto incluye adicionalmente toda la infraestructura básica como vialidad interna, veredas pavimentadas, tendido eléctrico y de telecomunicaciones, red de alcantarillado, áreas verdes y parques para uso de los residentes del lugar. A continuación se aporta el cuadro de la descripción de los diferentes desarrollos que se van a ejecutar en el maste plan del proyecto:

Para ejecutar estas obras será necesario utilizar el siguiente equipo:

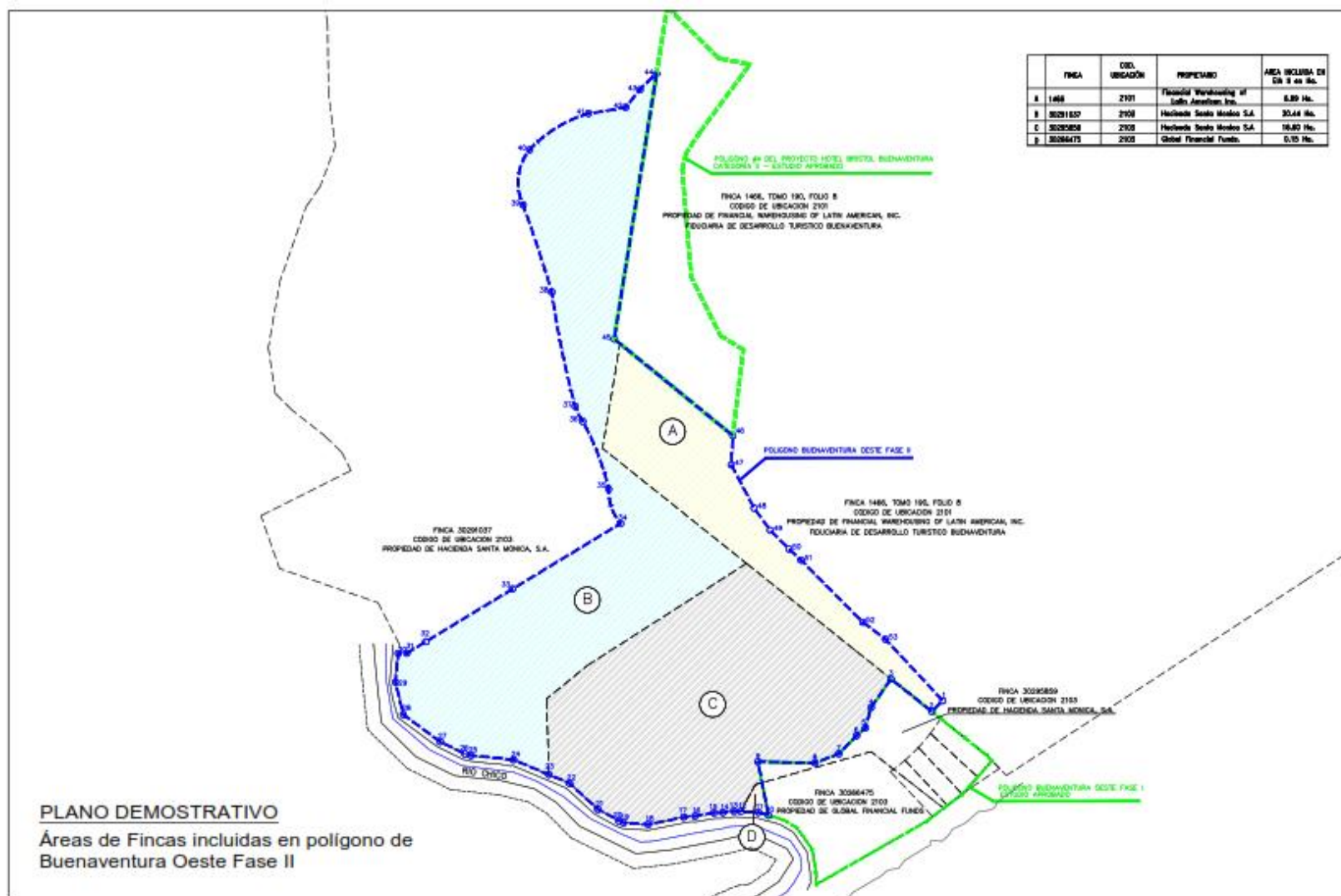
1 pala mecánica, 5 camiones, 1 retroexcavadora, rola, piña, y otros equipos ligeros como pick ups, y autos sencillos, entre otros.

A continuación se presentan los planos del proyecto.





BUENAVENTURA OESTE
RIO HATO, PANAMA



5.6-Necesidades de Insumos durante la construcción/ejecución y operación:

Para el desarrollo de las obras constructivas se van requerir diversos insumos, materiales y productos varios los cuales se detallan a continuación:

- Cemento
- Agua de consumo humano y agua para riego no potable
- Acero
- Hormigón Premezclado
- Arena
- Cables eléctricos
- Tuberías de hormigón
- Tuberías de PVC de diversos diámetros
- Piedra de cantera
- Arena
- Otros

5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros):

-Agua: En la fase de construcción, la provisión de agua para consumo humano de los trabajadores en las obras se proveerá por parte el contratista en bidones de 5 galones provenientes del comercio local. Se estima una demanda de 300gal/día durante la etapa de construcción, para el personal que ha de trabajar en esta etapa del proyecto. En la fase de operación se calcula un consumo aproximado de 100 galones diarios aproximadamente por habitante, considerando la cantidad de 3.5 habitantes por vivienda, cuando el proyecto residencial este en plena operación, cuyo abastecimiento provendrá de pozos profundos que se excavarán dentro de los terrenos del proyecto, mismos que contarán con la gestión necesaria para la exploración y perforación con el propósito de formalizar dicha actividad ante MIAMBIENTE.

-Energía: Esta zona del país cuenta con líneas de tendido eléctrico regentadas por ETESA, y el operador de la provisión del sistema eléctrico Unión Fenosa, por tal razón, en la etapa de obras, cualquier necesidad deberá ser abastecida mediante con plantas eléctricas portátiles. El voltaje requerido durante la etapa de construcción es de 10Kw. En la etapa de operación, las

instalaciones podrán alcanzar una demanda aproximada de

Consumo eléctrico operativo:

Residencial: 4kva/unidad.

Consumo comercial: 20kva.(club de playa, restaurante, etc)

-Aguas servidas: En la etapa de construcción, las aguas servidas serán manejadas a través de letrinas portátiles, cuyas descargas o limpieza no ocurrirá dentro de los terrenos del proyecto. Esta actividad la debe ejecutar la propia empresa proveedora de las letrinas en sitios debidamente facultados por el Ministerio de Salud.

Para la etapa de operación las aguas servidas serán tratadas en una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con capacidad para tratar las aguas de los diferentes componentes de obras que se ubicarán en el proyecto.

Esta PTAR contará con una tecnología denominada OXYTECH-MBBR SYSTEM, la cual estará diseñada para tratar un caudal promedio de 65 m³/día. Considerando las características del proyecto, se estiman los siguientes datos básicos para el diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales en su conjunto:

Parámetros Básicos de Diseño	Cantidad	U/M
Caudal Medio Diario.	65	m ³ /día
Concentración de DBO₅	300	mg/l
NTK Medio	40	mg/l
SST	6-8	mg/l
pH	6.5-7.5	

Las aguas residuales se recibirán en un primer canal de rejillas gruesas y finas para la separación de materiales de tamaño mayor a 10 mm. Luego pasarán a un sistema de tanques que componen el SISTEMA DE TRATAMIENTO OXYTECH-MBBR.

Este sistema estará ubicado en las siguientes coordenadas WGS 84:

UBICACIÓN		
PTAR	589714.88N	920813.98E

A continuación se presentan las especificaciones técnicas del sistema:



Sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas OXYTECH-MBBR SYSTEM



PTAR BUENAVENTURA OESTE

10 de November de 2022

1 Oferta OXYTECH® 65 m³/día

1.1 Descripción del sistema

“Sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas OXYTECH-MBBR SYSTEM”

El proyecto se encuentra localizado en PANAMA y se propone contribuir en la protección del entorno ambiental de los usuarios y de la población aledaña, instalando un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumpla con la legislación ambiental vigente y con las normas de descarga usualmente aceptadas por la buena práctica de Ingeniería Ambiental.

De acuerdo con la información suministrada por los representantes del proyecto, se estiman las siguientes características para las aguas residuales generadas:

El sistema en total deberá de trata un caudal promedio de 65 m³/día

Considerando las características del proyecto, se estiman los siguientes datos básicos para el diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales en su conjunto:

Parámetros Básicos de Diseño	Cantidad	U/M
Caudal Medio Diario.	65	m ³ /día
Concentración de DBO₅	300	mg/l
NTK Medio	40	mg/l
SST	6-8	mg/l
pH	6.5-7.5	

Las aguas residuales se recibirán en un primer canal de rejillas gruesas y finas para la separación de materiales de tamaño mayor a 10 mm. Luego pasarán a un sistema de tanques que componen el SISTEMA DE TRATAMIENTO OXYTECH-MBBR

OXYTECH:

Compartimiento 1: las aguas residuales (domésticas y fecales) se recolectan en el compartimiento 1, llamado **decantador primario**. Las materias en suspensión decantan en la parte inferior de este compartimiento y son pre-tratadas mediante bacterias anaerobias. En la superficie de este compartimiento se forma un "sombrero" sólido. La OXYTECH ® está equipada de un codo sumergible y ventilado que conduce directamente los efluentes bajo el sombrero. Este compartimiento funcionará como trampa de grasa y separación de sólidos sedimentables.

Compartimiento 2: El segundo compartimiento es un tanque anóxico el cual tiene como función reducir la descarga de Nitrógeno y Fósforo. Este compartimiento será mezclado para lograr un mejor contacto entre el lodo y agua tratada de retorno y el agua cruda de entrada. Cumplimiento de COPANIT 35-2019

Compartimiento 3: Las aguas pretratadas llegan al tercer compartimiento, llamado **reactor biológico**. La contaminación residual es degradada por las bacterias aerobias, alimentadas de oxígeno por un blower de aire. Éste se conecta a difusores de aire ubicados en la parte inferior del compartimiento. Dentro del tanque será incorporada media de soporte de alta capacidad especialmente diseñada y fabricada para sistemas MBBR.

Compartimiento 4: decantador secundario, los lodos o fangos sobrantes se concentran en la parte inferior del compartimiento. Un sistema de recirculación (Airlift) aspira los lodos y los vuelve a enviar al tanque de aireación y al tanque anóxico. El agua depurada sale de la OXYTECH® por gravitación. Un dispositivo de seguridad impide que cuerpos flotantes se introduzcan en el medio receptor.

Compartimiento 5: Desinfección. Después que el agua es depurada, se somete a un proceso de cloración para la eliminación de bacterias para evitar contaminación del medio ambiente.

Compartimiento 6: Tanque de almacenamiento de lodos (Sludge Holding Tank). Tanque digestor y almacenamiento de lodos.

Elementos Generales que Componen el Sistema de Lodos Activados

Caja de rejilla primaria o criba (forma parte de la obra civil)

Trampa de grasa y sedimentador primario

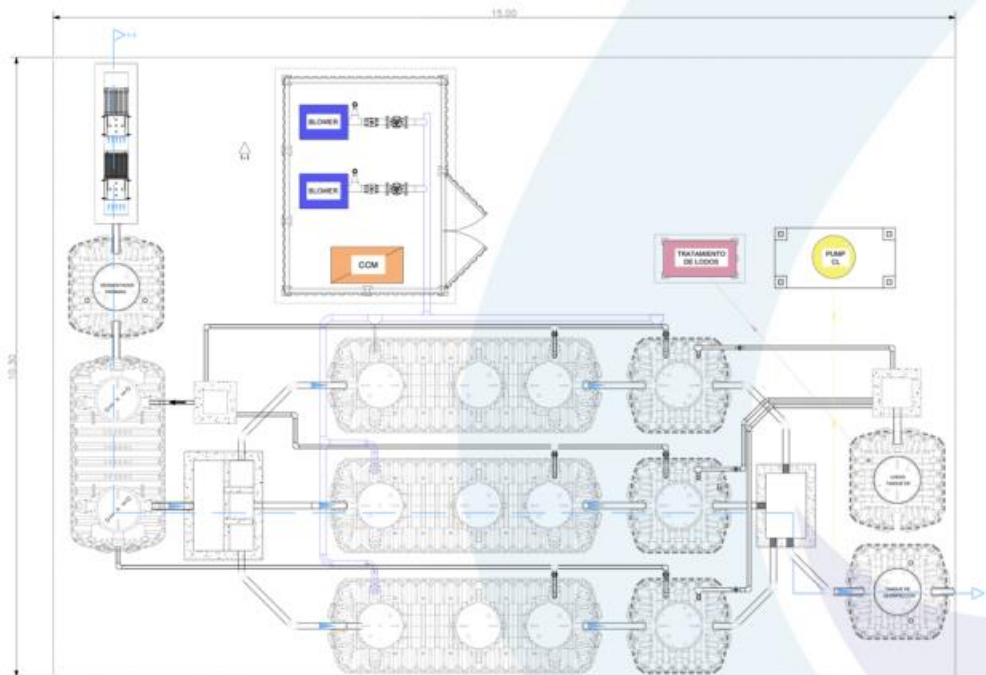
Tanque anóxico

Sección de Aireación. "nitrificación" y remoción BOD".

Clarificador secundario

Sistema de recirculación

Tanque de almacenamiento de lodos.



1.2 Calidad del efluente a la salida del proceso [promedio 30 días]

Parámetro	Cantidad	U/M
BDO ₅	<30 standard	mg/l
SST	<30	mg/l
Coliformes	<100	NMP/100 ml
pH	6-9	

* Todos los parámetros de calidad de agua a la salida de la planta, se basan en la consideración de que el agua a tratar es agua residual doméstica proveniente de baterías sanitarias, tal y como se caracterizan en el "Design of Municipal Wastewater Treatment Plants" FIFTH EDITION; "Water Environment Federation". and the "Wastewater Engineering Treatment and Reuse" FOURTH EDITION of METCALF & EDDY.

1.3 Alcances de la oferta

Esta oferta abarca los siguientes alcances:

- Diseño de la ingeniería de detalles de todos los elementos que componen el sistema en si-
- Suministro de todos los equipos ofertados.
- Planos constructivos de pequeñas obras civiles.
- Planos básicos de instalaciones eléctricas atinentes a la planta, lo cual se refiere a los dispositivos y elementos requeridos para el buen funcionamiento eléctrico de la misma a partir de la caja de recepción de acometida eléctrica.
- Diagrama de flujo de proceso bajo el cual se rige nuestro sistema OXYTECH®.

1.4 Suministro de equipos electro – mecánicos

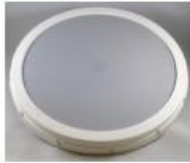
Sistema de tratamiento compacto. Con todos sus accesorios y equipos, Incluye todos sus tanques.

- 1 tanque trampa de grasa y sedimentador primario
- 1 tanque de lodos
- 1 tanque de desinfección
- 3 tanques de clarificación secundaria

10-nov.-22

**[SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
DOMESTICAS OXYTECH-MBBR SYSTEM]**

	<p>1 tanque anóxico</p>
	<p>3 tanques de aireación.</p>
	<p>BLOWER REGENERATIVOS FPZ 2 Blowers, (UNO en operación, uno en stand by) Incluye filtros, válvula de alivio, válvula check MADE IN USA</p>
	<p>1 bomba de mezcla 1 bomba de lodos</p>
	<p>" Media de Soporte" especialmente diseñada para sistemas de tratamiento MBBR. Se reduce el volumen requerido de los tanques. MADE IN GERMANY</p>
	<p>Sistema de desinfección por cloración WEDECO USA. O SIMILAR</p>



Sistema de difusores de burbuja fina
MADE IN USA



1 Deshidratador mecánico manual, un
compartimiento, una bolsa

1.5 Suministros eléctricos

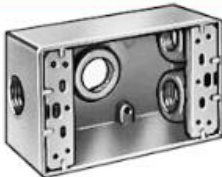


Panel de control (IP 66) con TIMER INCORPORADO

1.6 Instalación eléctrica



La tubería de cableado de blowers se protegerá con
tubería BX forrada.



Cajas eléctricas para intemperie (Water Prof.)

	Cableado tubería EMT. (elementos enterrados deben ser suministrados por el cliente)
	Cableado eléctrico externo enterrado protegido por tubería enterrada CONDUIT.

1.7 Responsabilidades del cliente (a considerar por el oferente hacia el cliente final)

1. El cliente entregará el sitio del proyecto, debidamente nivelado y con obras adecuadas de drenaje pluvial; limpio de tambos, basura y desechos; y en correspondencia a los diseños y planos entregados por ENTECH S.A. De igual manera se garantizará el acceso para vehículos hasta el sitio del proyecto.
2. El cliente suministrará energía eléctrica al pie de los tableros (inclusive) de acometida en, 208 VAC 3 ph, 60 Hz, y 110 V, 1 ph, 60 hz; así como agua potable en el límite de la obra.
3. Se contará con energía eléctrica y agua limpia, requerida para la instalación, pruebas y arranque de la planta.
4. Se entregará agua residual necesaria para la puesta en marcha de la planta cuando esta se encuentre lista para ser entregada.
5. Toda la tramitación y pago de permisos que fueran requeridos serán por parte del cliente.
6. El cliente proporcionará la conducción de agua residual hasta el sitio de entrada de la planta de tratamiento.
7. El cliente proporcionará la conducción del agua tratada desde el punto de salida de la planta hasta el sitio de descarga final o sistema de infiltración.
8. El cliente nombrará un representante a quien se le hará la entrega final de la planta y la capacitación para la operación.
9. El cliente garantizará la seguridad de los equipos y personal una vez se encuentren en el sitio del proyecto.

2 Algunos de nuestros proyectos OXYTECH®

OXYTECH® Hospital de mascotas Chivo Pets- El Salvador



OXYTECH® Centro de investigación Forense/ San Pablo- El Salvador



OXYTECH® Puesto Fronterizo de San Pancho- Nicaragua



OXYTECH® Agencia de autos Grupo Silaba- Panamá



10-nov.-22

**[SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
DOMESTICAS OXYTECH-MBBR SYSTEM]**

OXYTECH® Muelle esclusas Miraflores-ACP Panamá



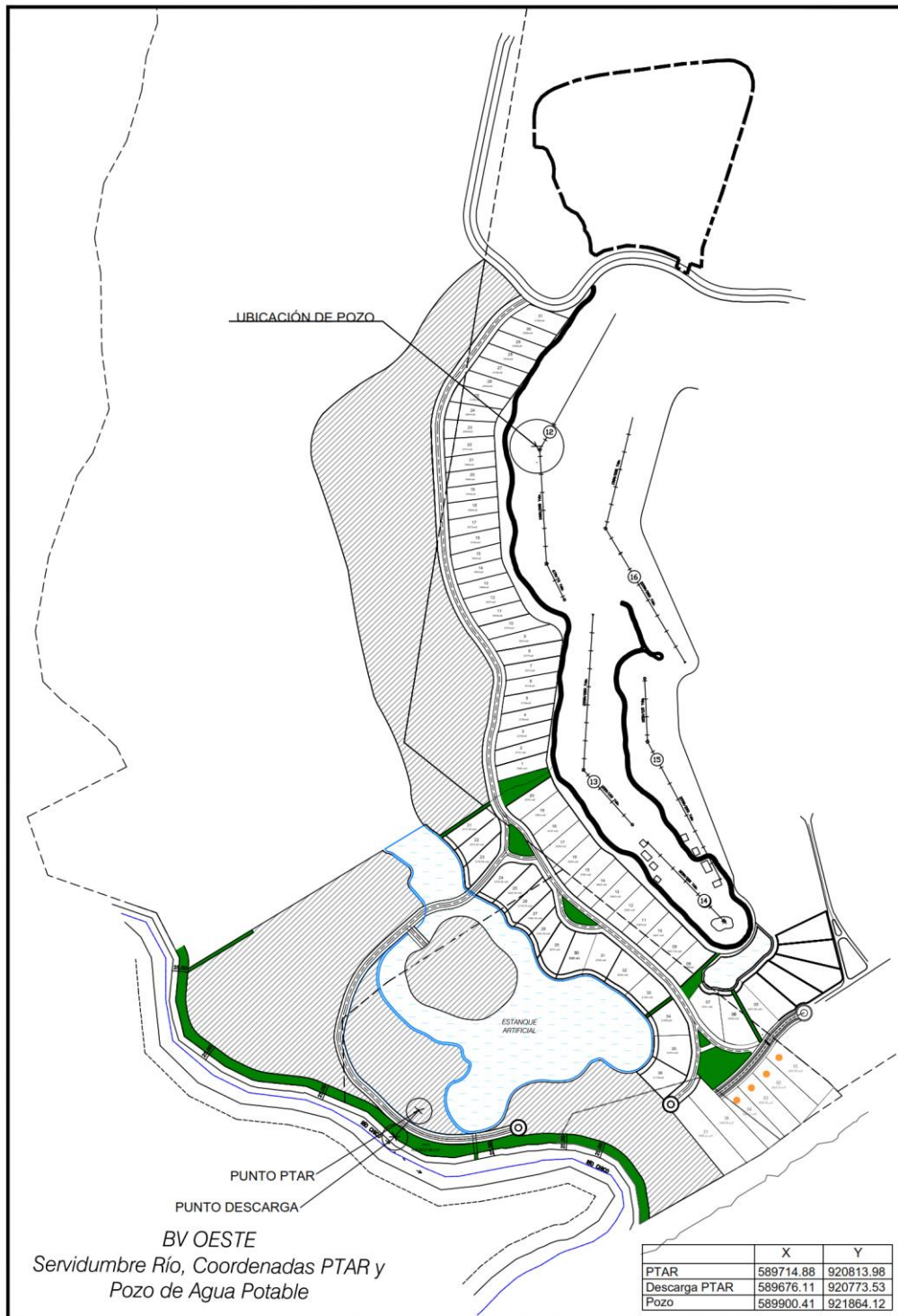
OXYTECH® laboratorio de calidad de agua MINSA-Panamá



El punto de descarga final de esta PTAR será en el río Chico en las siguientes coordenadas WGS 84:

PUNTO DE DESCARGA	589676.11N	920773.53E
----------------------	------------	------------

En la siguiente página se aporta el plano con la ubicación de la PTAR y su punto de descarga, así como también se aprecia la ubicación del pozo para el abastecimiento de agua para el proyecto y se demarca la servidumbre hidrológica que se respetará de 25 mts en el río Chico.



-Vías de acceso: El terreno en el que se ejecutará este proyecto se ubica en el extremo oeste de la vía interna del área residencial del complejo urbanístico denominado Buenaventura, por lo cual para arribar al sitio se requiere ingresar por el punto de acceso a este sitio costero, denominado portón de Servicios, ubicado en el área este proveniente de Río Hato, que da acceso a las calles internas de la urbanización, y forman parte de la red privada construida por los promotores y con la finalidad exclusiva de dar acceso a los propietarios de tales residencias, o a los que acuden a las diversas instalaciones dedicadas a actividades turísticas en dicho complejo y para las diversas obra civiles que se llevan a adelante en este sector.

-Transporte público: Tratándose de un sector desarrollado como urbanizaciones privadas, no existen rutas de autobuses definidas a nivel interno, como tampoco piqueras ni paradas de buses o taxis; sin embargo, estos últimos y algunos microbuses privados pueden acceder a los portones antes señalados, o ingresar a la urbanización siempre que cuenten con la debida autorización de la administración y seguridad del recinto urbanístico.

5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados):

Durante la etapa de construcción las empresas subcontratistas para este tipo de obra forman cuadrillas de obreros que pueden requerir la contratación para los fines del presente proyecto, de unos 75 trabajadores y un capataz, adicionalmente se contaría con la asistencia de un Ingeniero o Arquitecto residente, que tiene supervisar la obra eventualmente.

Se recomienda la contratación de personas de la comunidad, en este caso de El Chirú, Río Hato y sus vecindades. Estos son empleos directos y temporales. De manera indirecta se podrían beneficiar otros 200 trabajadores de empresas proveedoras.

5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases:

Los desechos que se generen del proyecto en todas sus fases se manejarán de la siguiente forma:

5.7.1-Manejo de desechos sólidos:

Debido a la naturaleza de las obras incluidas en este estudio se calcula que se generarán

moderado volumen de desechos, en el caso específico de los desechos sólidos durante la etapa de construcción serán evacuados de la zona de obras previa clasificación y reciclaje, hacia el vertedero municipal regentado por el Municipio de Antón. En el caso de los restos vegetales producto de las limpiezas, estos serán alojados en algunos puntos de la propiedad y serán reutilizados para labores de jardinería y ornamentación, en caso de no poder aprovecharse serán trasladados al vertedero municipal de igual forma que los desechos sólidos comunes. Los arreglos para que se cumpla con la debida disposición de los desechos, serán supervisados por el Municipio y contratados con el promotor o la empresa contratista directamente. Se aplicarán además otras medidas como:

- Procurar el reciclaje en todas las etapas.
- Control y verificación diaria de las operaciones constructivas y en las fases de operación y abandono, a fin de que los contratistas y subcontratistas apliquen reglamentos de control de desechos a sus trabajadores.

5.7.2-Líquidos:

En la fase de construcción se colocará una letrina portátil por cada 20 trabajadores, cuyas descargas no se realizarán en el polígono del proyecto sino en un sitio autorizado por el MINSA de lo cual se deberá encargar la empresa contratista de este servicio. En la fase de operación de los componentes de obras las instalaciones descargarán sus aguas residuales como se ha mencionado en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con capacidad para tratar las aguas de estos recintos, sistema que fue descrito en el punto 5.6.1 que antecedió.

Sobre los desechos líquidos provenientes del equipo pesado que se utilizará en las obras se prohibirá el descarte de estos materiales dentro del polígono del proyecto a los contratistas, quiénes tampoco podrán efectuar trabajos mecánicos ni cambios de aceites, por lo que deberán trasladar este tipo de desechos contaminantes a una empresa que recicle éstos en la ciudad capital respetando los protocolos que regulan la materia.

5.7.3-Gaseosos:

Tratándose de un proyecto de índole constructivo, el mismo no conlleva ningún tipo de proceso industrial, se descarta cualquier fuente de contaminación por gases que se generen a escala crítica en el proyecto; para los efectos de la fase de construcción se solicitará a la empresa contratista el control de emisiones del equipo pesado, a través de su verificación constante y la

exigencia del buen estado mecánico de las flotas de camiones y todo equipo pesado como requisito para optar a contratos de obras en el proyecto.

5.7.4-Peligrosos:

Como en toda obra de construcción será necesaria la utilización de sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas y normas aplicables en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero.

No habrá talleres de mantenimiento y tanques para combustibles dentro del polígono de las obras. Las tareas de provisión de combustibles, lubricantes, y mantenimiento del equipo pesado se llevará a cabo mediante contrato con empresas móviles debidamente autorizadas que prestan este servicio.

Con el fin de evitar derrames de las sustancias mencionadas, las tareas de mantenimiento o del equipo pesado, que incluyen actividades como cambios de filtro o descarte de aceites o cualquier derivado de hidrocarburos (los cuales generalmente son llevado a cabo por compañías de arrendamiento del equipo pesado), deben contar con los aditamentos para la retención de fluidos, envase para la recolección de cualquier producto caído de esta naturaleza el acopio de filtros y empaques como también de los propios lubricantes que hayan sido descartados, y su traslado a una empresa recicladora de hidrocarburos.

Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas, estas son:

a-Se espera que no se va a requerir la construcción de un recinto para el almacenamiento, despacho y manejo de este tipo de sustancias. Se optará en primera instancia por contar con un servicio de carro de lubricación y combustible que entra a proveer este servicio y salga del proyecto, en cualquiera de las dos opciones, deben seguirse los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos y la legislación aplicable.

b-Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.

c- Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.

d-Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.

e-Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos peligrosos, con la finalidad de que este retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un sitio autorizado para su reutilización.

f-Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de algunos envases, tales como tanques, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.

g-En fase de construcción efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles caigan en los terrenos del proyecto y afectar su entorno ambiental.

h-Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas por algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.

i-Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos para la recolección inmediata tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la pronta recogida de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.

j-Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales, para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias, en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.

k- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.

l-Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:

El proyecto Buenaventura Oeste cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado por el MIVIOT mediante la Resolución No 85-2020 de 20 de febrero de 2020 que se aporta en los anexos para su verificación.

Actualmente la empresa promotora ha presentado ante esta entidad la modificación de dicho EOT con la finalidad de ampliar el proyecto aumentando el área. Esta extensión busca aumentar la venta de lotes y albergar nuevas infraestructuras, dirigidas a lograr una mejor planificación en cuanto al desarrollo urbanístico y lograr concebirse como una de las mejores zonas residenciales de esparcimiento del sector.

La modificación involucra una adición o extensión al polígono en la parte norte del proyecto y cambios en cuanto a los códigos de zonificación aprobados en su momento. Además, un ajuste en la jerarquización vial del proyecto, en cuanto a su geometría y servidumbre vial, manteniendo su colindancia a las zonas residenciales, es por ello que dicha modificación que se presenta no causará gran impacto en el desarrollo del proyecto ni en su entorno².

Las normativas aprobadas actualmente de R-R, R-C/C-2 y R-C, bajo la Resolución No.85- 2020 de 20 de febrero de 2020, tendrán un cambio a RM-1/C-2 y se mantendrá en ciertas zonas R-R, tanto para el polígono a adicionar y para todo el desarrollo del proyecto, cuya normativa corresponde a este sector.

Actualmente el proyecto “Buenaventura Oeste” tiene aprobado mediante la Resolución No.85-2020 de 20 de febrero de 2020, para las áreas residenciales, código de zonificación R-R (Residencial Rural), R-C (Residencial de Conjunto), el código de zonificación combinado R-C/C-2 (Residencial de Conjunto/Comercial de Intensidad Alta o Central), para las áreas de uso público el código de zonificación Prv (Área Recreativa Vecinal) y los equipamientos comunitarios el código Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal).

Cabe señalar que los códigos de zonificación aprobados se modificaran de la siguiente

² IBID. Grupo Cotrans. Modificación EOT Buenaventura Oeste.

manera, para la zona en la que se aprobó el código de zonificación R-C/C-2 (Residencial de Conjunto/Comercial de Intensidad Alta o Central) y R-R, (Residencial Rural), cambiará a código de zonificación combinado de RM-1/C-2 (Residencial de Alta Densidad) (Comercial de Intensidad Alta o Central), en la zona Este del proyecto, en la cual se aprobó el código de zonificación R-R (Residencial Rural), se mantendrá con el mismo código de zonificación y en la parte Norte donde se extiende el proyecto y en el cual se adiciona un polígono se propone el código de zonificación R-R (Residencial Rural). Además, se mantendrá los códigos de zonificación Prv y Esv, en todo el desarrollo, aun así, en la extensión del proyecto y en el polígono a adicionar. Y se adicionara el código de zonificación PND (Área No Desarrollable). Cabe destacar que, al momento de realizar una modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial, conlleva proponer una mejor planificación y diseño en cuanto al desarrollo del proyecto, por ello la propuesta de expansión del proyecto favoreciendo al proyecto y su entorno.

La constancia de recibido de este documento de modificación del EOT previamente aprobado se aporta en la siguiente página.

Panamá, 7 de noviembre de 2022.

Arquitecta
Dalys de Guevara
Directora de Ordenamiento Territorial
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E. S. M.

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL
No. De Cx: 748-2022
Fecha: 15-12-22
Recibido por: [Firma]

Estimada Arquitecta Dalys de Guevara:

Por este medio se presenta la solicitud formal para que en la dirección bajo su cargo se evalúe la re-aprobación propuesta a la Modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "**Buenaventura Oeste**", está localizado en el corregimiento El Chirú, distrito de Antón, Provincia de Coclé, desarrollado dentro de la Finca No.30266475, Código de Ubicación 2103, Propiedad de Global Financial Funds Corp, S.A, Finca No.30295859 y Finca No.30291037, Código de Ubicación 2103, Propiedad de Hacienda Santa Mónica, S.A, y Finca No.1466, Código de Ubicación 2103, Propiedad de Financial Warehousing of Latin America, Inc. Fiduciaria de Desarrollo Turístico Buenaventura.

El proyecto se ha ido desarrollando en base al Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado mediante la Resolución No.85-2020 de 20 de febrero de 2020.

En resumen, la propuesta de modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial involucra una adición o extensión al polígono en la parte norte del proyecto y cambio en cuanto a los códigos de zonificación aprobados en su momento. Además, un ajuste en la jerarquización vial del proyecto, en cuanto a su geometría y servidumbre vial, manteniendo su colindancia a las zonas residenciales, es por ello que dicha modificación que se presenta no causará gran impacto en el desarrollo del proyecto ni en su entorno.

Las normativas aprobadas actualmente de R-R, R-C/C-2 y R-C, bajo la Resolución No.85-2020 de 20 de febrero de 2020, tendrán un cambio a RM-1/C-2 y se mantendrá en ciertas zonas R-R, tanto para el polígono a adicionar y para todo el desarrollo del proyecto, cuya normativa corresponde a este sector.

Los cambios propuestos no conllevan ningún impacto negativo, ya que permitirá que el desarrollo del proyecto sea una expansión con una planificación adecuada, además de proporcionar las áreas para dotar los servicios de infraestructura necesarios de sistemas sanitarios, acueductos y eléctricos.

5.9- Monto global de la inversión:

El monto global de la inversión asciende a la suma de Veinticuatro Millones Trescientos Sesenta y Ocho Mil Doscientos Setenta y Un Balboas con 58/100 B/. 24,368,271.58.

6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:

El terreno destinado para este proyecto, forma parte de las llanuras costeras que se localizan al sur del distrito de Antón, las cuales tienen origen geológico relacionado con el proceso eruptivo del extinto volcán del valle de Antón, cuyo abanico de explayamiento se extendió por decenas de kilómetros al sur, hacia la zona que actualmente forma el litoral. Por esta circunstancia, se aprecia la existencia de residuos volcánicos que conforman los suelos de la región³.

Desde el punto de vista climático, el sitio se ubica en la franja de bosque seco tropical de acuerdo con la clasificación de Holdridge, equivalente a la franja del clima tropical de sabana según la taxonomía de Köppen. En este caso corresponde a territorios con escasa precipitación a través del año, alta radiación de insolación y fuertes vientos.

Desde el punto de vista hidrológico el principal curso fluvial en las proximidades del proyecto es el río Chico, que pasa adyacente y desemboca en la playa al sur del polígono de obras a una distancia aproximada de 0.9km. Este río presenta escaso caudal a través de todo el año, debido a ciertos puntos de captación y desvíos que se hicieron hace más de 40 años, aunque eventualmente ocurren descargas de mayores volúmenes de agua contenidas en ciertos puntos de captación por los sistemas de riego aguas arriba (cabe destacar que la empresa promotora de este proyecto urbanístico, no tiene ningún tipo de responsabilidad ni incidencia en dichas captaciones o sus descargas).

El borde fluvial de este río o servidumbre hidrológica de 25mts de ancho se encuentra cubierta por una formación compuesta de bosque seco tropical, y un estrecho cordón de mangle adyacente al espejo de agua. Valga señalar que el terreno para el desarrollo de este proyecto no interfiere con la citada servidumbre. En algunos puntos el retiro de obra civil está aún más distante de los 10mt mínimos previstos por la normativa legal panameña.

Adicionalmente a este curso fluvial, hay una pequeña quebrada o drenaje interno estacional, que atraviesa los terrenos actualmente cultivados con arroz, a lo largo de una trayectoria de 0.42km, el mismo proviene aguas arriba de las llanuras de Santa Mónica, y cuenta con un

³ Atlas de Panamá, 2007.

canal de salida al río Chico, solo hay 2 alcantarillas de cajón en un camino de tierra que pasa por este curso fluvial. Su franja de servidumbre hidrológica que contiene un rastrojo secundario con arbustos, árboles y vegetación enmarañada, será conservada en el desarrollo del proyecto urbanístico.

Estas llanuras se caracterizan por poseer altas concentraciones de arenas, limos, tobas, pómez, y sedimentos vinculados a este origen, que han permitido el establecimiento de suelos con cierta vocación agrícola y pecuaria, por lo cual se observa tanto en el terreno de las futuras obras, como en los que se extienden hacia el norte, la existencia de terrenos planos que están siendo parcialmente utilizados en la actualidad para el cultivo de arroz, y otras porciones se mantienen sin mayor uso económico por tanto presentan malezas y rastrojos.

6.1-Formaciones Geológicas Regionales:

Estas llanuras de Antón presentan rocas volcánicas y sedimentadas, pertenecientes al período pleistoceno por tanto de origen reciente, a las formaciones La Yeguada, Cerro El Encanto, El Valle, Tucué y la formación Río Hato del grupo Aguadulce, ésta última de carácter sedimentario⁴.

6.1.2-Unidades geológicas locales:

La zonificación petrológica de las rocas presenta una distribución más acentuada predominantemente de rocas sedimentarias a base de conglomerados, lutitas, tobas, areniscas no consolidada y piedra pómez con algunas intrusiones o bolsones de basaltos y andesitas.

6.1.3-Characterización Geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.2-Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.3-Characterización del suelo:

El terreno del sector se constituye en terrazas arenosas de suelos derivados tanto de sedimentos volcánicos extrusivos, como de sedimentos producto de la actividad fluvio marina, y se han desarrollado a partir de sedimentos por una combinación de cenizas aglomerados y lavas

⁴ Atlas de Panamá, 1985.

basálticas andesitas depositadas por el arrastre de sedimentos del extinto volcán El Valle de Antón en el pleistoceno, y se catalogan como Alfisoles⁵.

Aunque se utilizan para actividades agrícolas y ganaderas, requieren de medidas especiales de preparación de la tierra que prevengan la erosión y la pérdida de la productividad.

Estos terrenos han sido utilizados históricamente en toda la franja de sabanas entre la vía Panamericana y el litoral para actividades agrícolas incluidos el cultivo de sorgo, maíz, arroz, y pastos mejorados de manera mecanizada.

6.3.1-La descripción del uso del suelo:

Desde hacen varias décadas hasta la actualidad, los terrenos destinados para el desarrollo de este proyecto se encuentran en fase de preparación con equipo agrícola mecanizado, para la próxima siembra de arroz.

En cuanto al uso de los terrenos en la periferia hacia el este, se puede observar la existencia de una serie de viviendas de alto estándar económico en el polígono de Buenaventura, por el lado norte, se aprecia la existencia de una llanura que está bajo cultivos agrícolas y ganadería, por el lado sur, el proyecto colinda con la urbanización que está en fase de construcción Buenaventura Oeste Fase 1, y por el oeste, con la franja de servidumbre hidrológica del río Chico.

6.3.2-Deslinde de la propiedad:

El polígono del proyecto cuenta con los siguientes colindantes:

Norte: llanura que está bajo cultivos agrícolas, ganadería y campo de golf.

Sur: Área del proyecto Buenaventura Oeste Fase 1

Este: Límite de propiedad del área residencial del Proyecto Desarrollo Turístico Buenaventura

Oeste: Río Chico

6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud:

Estos suelos presentan buena aptitud para fines agrícolas y ganaderos, son de clase III con algunas limitaciones en la mecanización por riesgos de erosión, dada su característica de ser limo arcillosos-arenosos.

6.4-Topografía:

El terreno del proyecto presenta una topografía plana pero levemente ondulada, donde la

⁵ Jaramillo, S y Benjamin Name, IDIAP, Panamá, 1991.

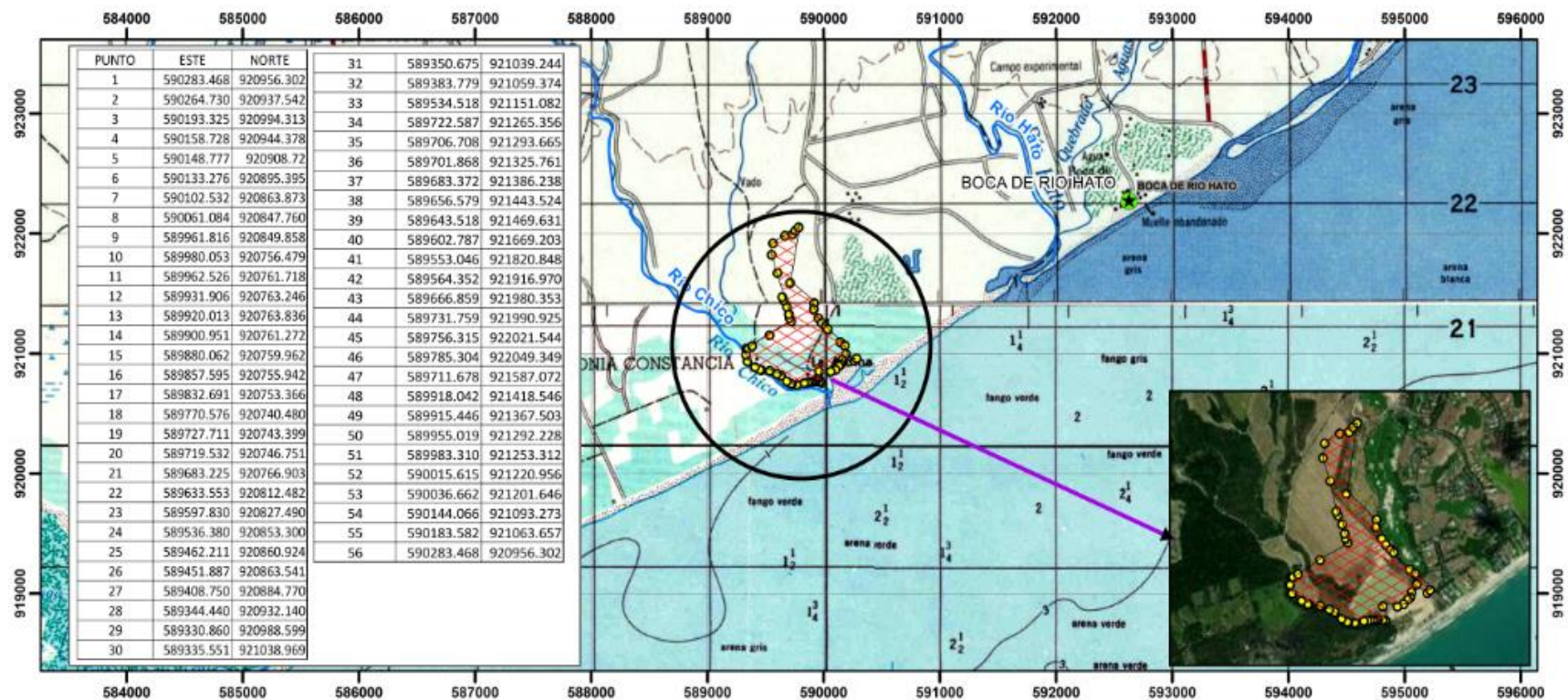
cota de mayor elevación alcanza 11msnm en las proximidades del helipuerto actual, y el punto más bajo del polígono, presenta una elevación de 7 msnm y se ubica en el punto de drenaje del reservorio hacia el río Chico, por tanto puede estimarse una pendiente promedio cercana a 3%.

En estas circunstancias, el terreno no presenta ningún tipo de pendientes abruptas, barrancos, o prominentes relieves que puedan tener algún tipo de incidencia en el desarrollo de las obras.

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

Se aporta el mapa topográfico a continuación:

TOPOGRÁFICO
Proyecto Buenaventura Oeste Fase 2
Promotor Hacienda Santa Mónica, S.A
Sector de Buenaventura, Corregimiento de El Chirú, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.



LOCALIZACIÓN REGIONAL



Legenda

- ★ POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
- POLÍGONO DE PROYECTO BUENAVENTURA OESTE FASE 2
- CALLES
- RÍOS

Fuente:

HOJAS TOPOGRÁFICAS
 RÍO HATO 4141-II, RÍO CHICO 4140I
 DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO
 NACIONAL TOMMY GUARDIA
 IMAGEN SATELITAL DE ARCGIS ONLINE
 COORDENADAS TOMADAS EL 05-10-22



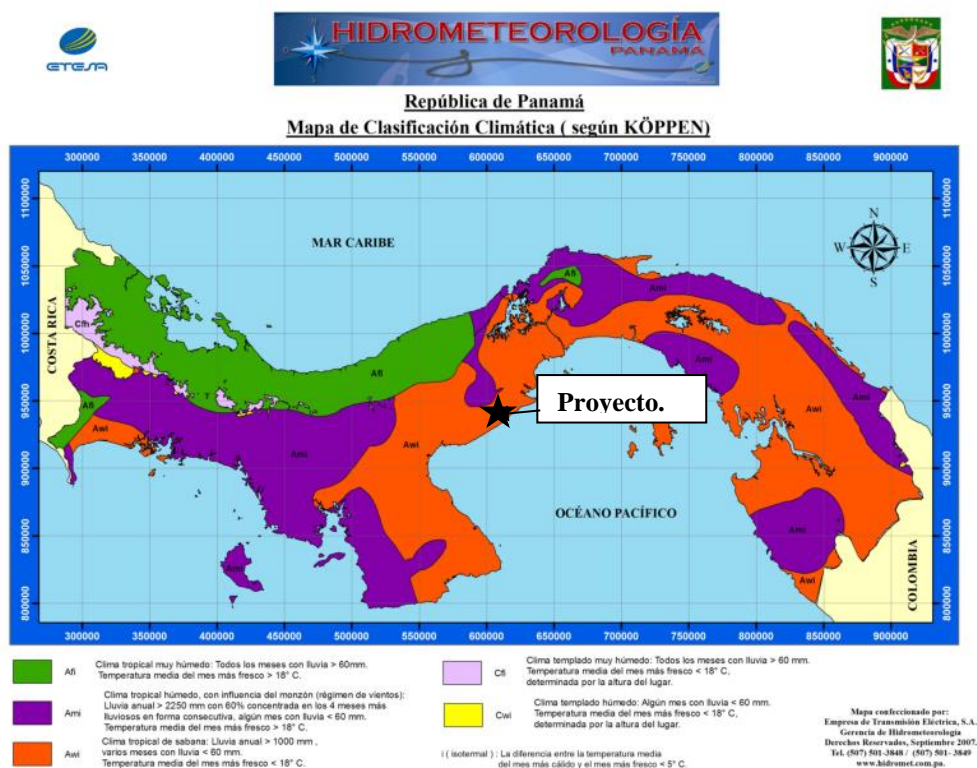
NORTE CUADRICULAR
 INTERVALO CUADRICULAR 1000 UTM
 PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR
 SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N
Escala: 1:50,000



6.5-Clima:

El clima en esta región de sabana hacia el sur del distrito de Antón y regiones circunvecinas, se encuentra dentro de una franja denominada clima de sabana seca tropical de acuerdo con la taxonomía de Köppen (Awi), mientras que de acuerdo con la clasificación del sistema de zonas de vida (Holdridge, 1970), corresponde a bosque seco tropical.

En ambas clasificaciones, se evidencia que es un territorio con un margen de precipitación bastante bajo en relación con el promedio nacional, es decir, hay períodos de extensas sequías, en el denominado fenómeno del niño, cuando las lluvias se reducen a un rango que va de 1,000 a 1,200 milímetros anuales, y en períodos normales, la lluvias alcanzan un promedio que oscila entre 1,750 y 2,000mm



-Precipitación:

En promedio, en esta región precipitan entre 1,750 y 2,000 mm anuales, teniendo un comportamiento de lluvias un tanto más intensas entre septiembre y noviembre, para entrar de lleno en la estación seca que puede proyectarse desde fines de diciembre hasta mayo de cada año.

-Temperatura:

La temperatura promedio es de 26°C teniendo meses con promedios de 23° (diciembre-enero), meses más calurosos con promedio de 28°C y máximas en marzo de 29°C a 30°C. Los vientos dominantes son

del noreste (alisios) que mueven mucha precipitación. Los vientos del suroeste reducen los niveles de precipitación al alejarse de las costas, las masas cargadas de humedad.

-Vientos:

Esta región del país se ve influenciada por los vientos alisios del Noreste que barren el territorio nacional con mayor énfasis a partir del mes de diciembre y cuando se inicia la estación seca, que puede proyectarse hasta muy avanzado el mes de mayo cuando inicia la estación lluviosa.

Durante las lluvias que van generalmente en el mes de mayo a noviembre, los vientos dominantes son del sur, sureste y oeste, que trasladan gran cantidad de humedad y favorecen las precipitaciones.

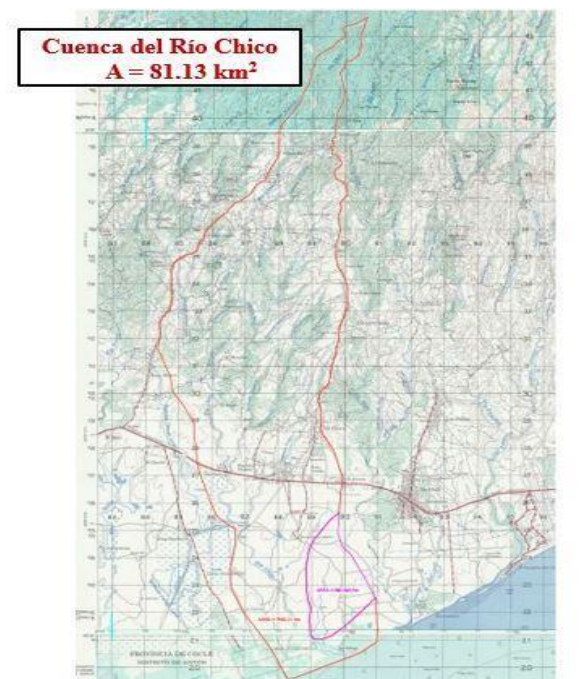
-Zona de vida:

Toda la franja de sabanas que bordea el Golfo de Panamá, y en especial la franja costera de la provincia de Coclé, está incluida dentro de la denominada zona del bosque seco tropical, de acuerdo con la taxonomía desarrollada por Holdridge en 1970 y sus asociados.

Corresponde a un territorio caracterizado por largos periodos con déficit de precipitación, generalmente en territorio de llanuras y colinas de baja pendiente, que caracterizan una vegetación de sabana seca, compuesto por pastizales, matorrales espinosos, árboles achaparrados, los cuales descansan sobre extensas superficies de arcillas y suelos arenosos de origen volcánico o hidrofluviales.

6.6-Hidrología:

El sitio en donde se ejecutará el proyecto pertenece a la franja costera adyacente al lado este del curso de la desembocadura del río Chico, dentro de la Cuenca 134 (entre el río Antón y Río Caimito). El río Chico nace en la zona de serranías ladera sur del Valle de Antón, en las proximidades de la localidad de Los Alveo a una elevación aproximada de 640msnm. Cubre una cuenca de 81.1km², y tiene una longitud aproximada de 32km. Pasa adyacente al terreno del proyecto Buenaventura Oeste Fase 2 a lo largo de aproximadamente 750m, y desemboca en la Bahía de Panamá.



Como parte del trabajo de gabinete ejecutado para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental se llevó a cabo un Estudio Hidrológico e Hidráulico del río Chico, con el propósito de verificar las características de este cuerpo de agua y su relación con el entorno, que son los terrenos destinados para el proyecto Buenaventura Oeste Fase 2.

El sitio en que se ejecutará este proyecto, no tiene incidencia significativa en el comportamiento de los caudales y las descargas pluviales hacia dicho río ni hacia el mar.

Respecto a la quebrada o drenaje estacional que discurre por estos terrenos, como se ha señalado la misma pasa por sectores bajo cultivo de arroz, la cual fue parcialmente canalizada desde los años '80, esta cuenta con tuberías de descarga hacia el río Chico y un par de alcantarillas de cajón para los caminos actuales que sirven de medio de acceso a las plantaciones de arroz.

De acuerdo con la propuesta arquitectónica de este proyecto dicho drenaje estacional va a requerir en la parte norte, de la reorientación para evitar meandros que causan retención del flujo, mediante la ejecución de una obra en cauce que dirigirá las aguas hacia el estanque artificial que hay en el lugar.

A continuación se presentan las principales referencias del Estudio Hidrológico e Hidráulico realizado por el experto Ingeniero Matías Carrera:

“Para el análisis de la recurrencia de inundaciones para un período de 100 años al cual se aplicó el Método HEC-RAS (Army Corps of Engineers of the United States) desarrolló un Sistema de Análisis de Ríos, conocido como el HEC-RAS, (1995, 2000). En el siguiente esquema, se indica mediante un cuadrado en rojo los puntos extremos aguas arriba y aguas debajo de los puntos que bordean el polígono del proyecto. Los segmentos que quedan hacia la desembocadura del río hacia el mar y el

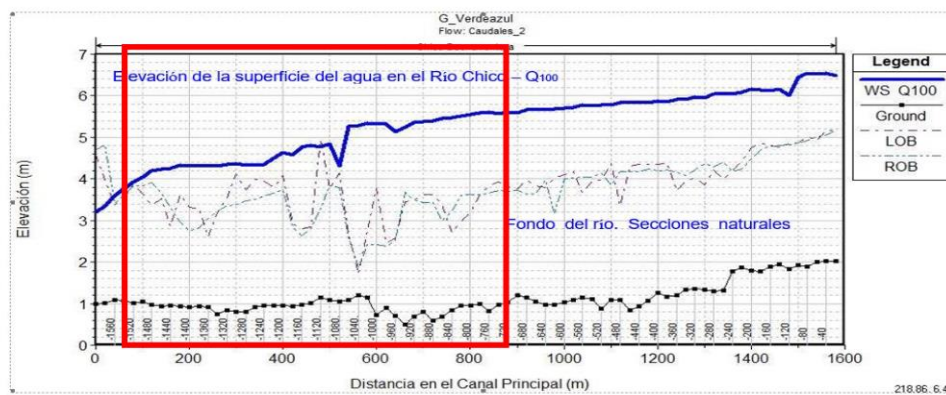
tramo aguas arriba entre la estación -940 y -0 no colindan con el proyecto pero en el análisis el especialista hidrólogo realizó la toma de datos para reforzar el análisis efectuado.

El punto aguas arriba del polígono de obras, en la estación -940 se determina una elevación mínimo del cauce 0.49m, con una elevación de la lámina de agua efectiva de 5.25m, mostrando una velocidad proyectada del flujo de alrededor de 2.93m/s por lo cual se requerirá elevar la berma mediante relleno, al menos hasta 6.25m sobre la rasante actual que es de 4.0m a borde de talud.

En el punto más bajo del curso fluvial, en la estación -100, los valores del análisis de recurrencia, indican una elevación del cauce a 1.05m, una elevación de la lámina de agua a 4.04m, una velocidad de 2.68m/seg, y una elevación de la terracería requerida para tener un adecuado margen de seguridad de al menos 5.04m sobre el nivel actual que es de 4.00m”⁶.

Valga señalar que este proyecto no contempla obras en el cauce del río Chico, y que se conservará la franja de servidumbre hidrológica de este cuerpo de agua según lo establecido en la Ley Forestal de la República de Panamá, exceptuando un estrecho canal de desagüe existente de la laguna artificial, que se mantiene tal como en la actualidad.

En el siguiente esquema, se indica mediante un cuadrado en rojo los puntos extremos aguas arriba y aguas debajo de los puntos que bordean el polígono del proyecto. Los segmentos que quedan hacia la desembocadura del río hacia el mar y el tramo aguas arriba entre la estación -940 y -0 no colindan con el proyecto pero en el análisis el especialista hidrólogo realizó la toma de datos para reforzar el análisis efectuado.



A continuación se aporta el Análisis Hidrológico e Hidráulico del río Chico elaborado para el presente proyecto:

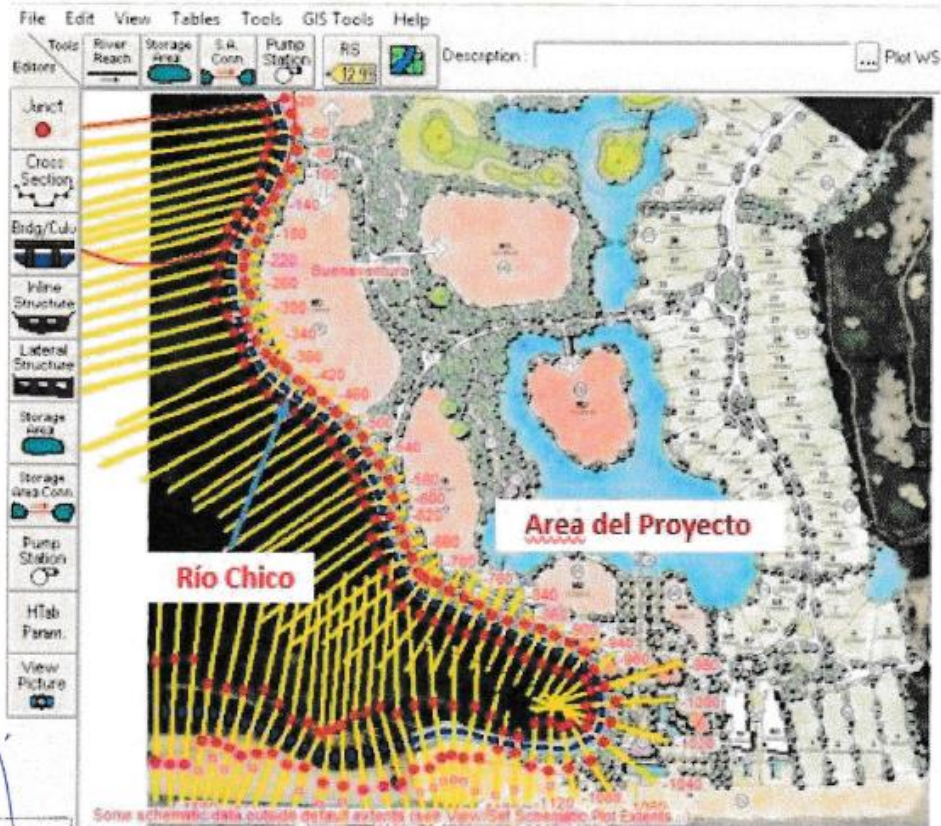
⁶ Carrera, M. Estudio Hidrológico, Río Chico. Proyecto Buenaventura Oeste Fase 2. Panamá, Enero 2023.

GRUPO VERDEAZUL, S. A.

ANALISIS HIDROLOGICO E HIDRAULICO EN EL RIO CHICO

-GRUPO VERDEAZUL, S.A., -

Diagrama del Sistema Fluvial con HEC-RAS



Por

Matías Carrera Delgado

Panamá, Marzo de 2023

Marzo, 2023



INDICE

DESCRIPCIÓN	Pág.
I. Introducción	3
II. Localización y descripción de la cuenca del Río Chico	4
III. Análisis hidrológico. Determinación de los caudales de diseño	10
IV. Hidráulica. El modelo hidráulico HEC-RAS	14
V. Análisis y resultados de la simulación con el modelo HEC-RAS	20
VI. Conclusiones	27
VII. Recomendaciones	28
VIII. Referencias	29




I. INTRODUCCIÓN

En este documento se muestran los resultados de los cálculos hidrológicos e hidráulicos realizados en la cuenca del Río Chico, la cual tiene un área de drenaje de $A=75.52 \text{ km}^2$ hasta el sitio donde el Grupo VERDEAZUL, S. A. propone desarrollar un proyecto urbanístico.

El primer objetivo fue determinar los caudales de diseño para periodos de retorno de 50 y 100 años. Se decidió utilizar las ecuaciones del **“Análisis Regional de Crecidas Máximas”**, originalmente desarrolladas por Lavalin Internacional en 1986 y actualizadas por la Empresa de Transmisión Eléctrica S. A. (ETESA), en 2007. Esta decisión se fundamenta por no contar con suficientes datos hidrometeorológicos distribuidos en el área del proyecto. La magnitud de los caudales de diseño para periodos de retorno de 50 y 100 años son 426 y 482 m^3/s respectivamente. En el tramo objeto de estudio se levantaron secciones transversales para conocer las condiciones actuales del cauce del río en una longitud de 1km+580 metros. La topografía fue procesada para obtener secciones a cada 20 metros.

Las simulaciones hidráulicas fueron realizadas con el modelo hidráulico HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analysis Systems), en el tramo de los 1580 metros comprendido entre las secciones transversales 0km + 020m y 1km + 600m (-20 y -1600 de acuerdo a la configuración con el modelo HEC-RAS). Los resultados del análisis hidráulico en el tramo del Río Chico (con las secciones naturales), muestran que los niveles del agua sobrepasan las cotas de las secciones transversales que van desde la 0km+020m hasta la 1km+200m, en ambas riberas. Más abajo, los niveles del agua no sobrepasan las cotas de las secciones en la mayoría de los casos. Sin embargo, este último tramo, alineado de manera paralela a la costa, comprende las secciones transversales que son sujetas a cambios por el efecto del oleaje del mar. Se recomienda realizar el diseño del proyecto considerando los niveles del agua para el periodo de retorno de 100 años más un sobreborde de un metro.

MATIAS CARRERA D.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 92 006-007

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

II. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO CHICO.

El área a desarrollar, está ubicada en el litoral del Pacífico muy cerca de la comunidad de Río Hato, en la provincia de Coclé. La cuenca del Río Chico se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica 138 que abarca todos los sistemas fluviales entre los ríos Antón en la provincia de Coclé y Caimito en la provincia de Panamá Oeste (**Figura 1**).

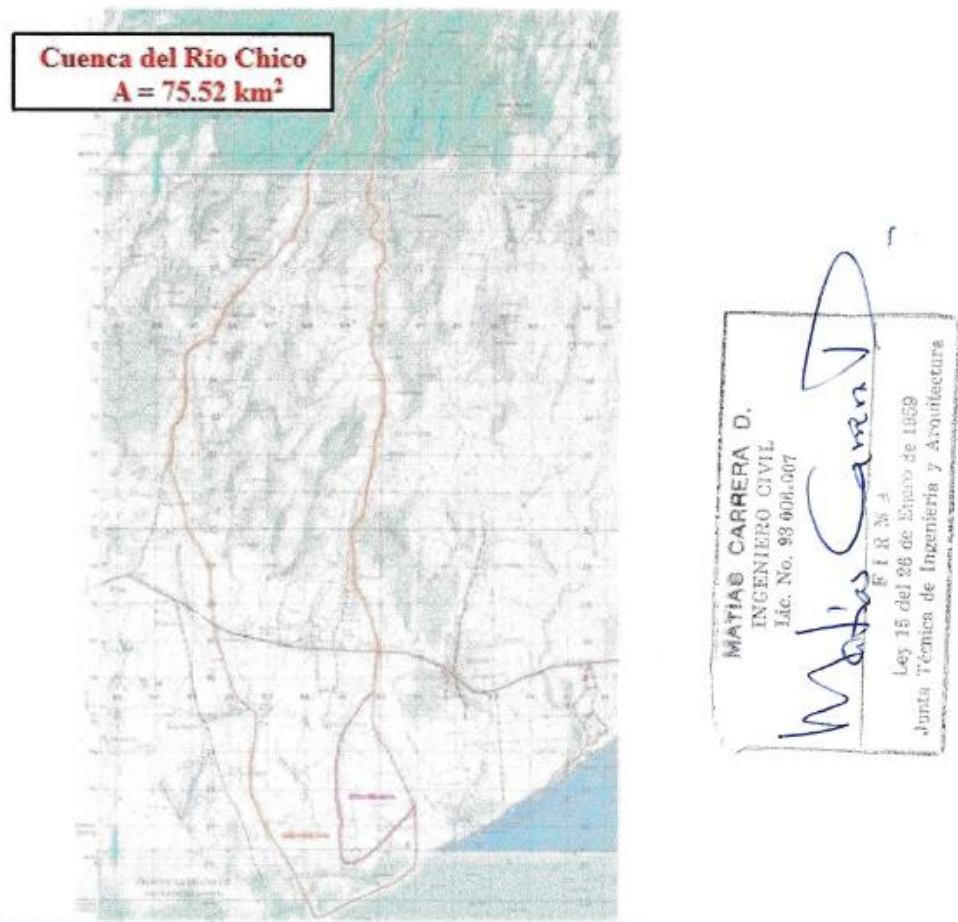


Figura 1. Cuenca del Río Chico en Río Hato, Coclé.

El Río Chico está ubicado entre las cuencas hidrográficas del Río Antón y Río Hato; y su punto más alto sobrepasa los 300 metros. Presenta un recorrido en la dirección Norte a Sur para desalojar sus aguas en el Océano Pacífico. El tramo analizado se encuentra en la parte baja de la cuenca donde el río presenta una pendiente muy suave de

aproximadamente 0.000961 m/m. El área de la cuenca fue estimada utilizando los mosaicos topográficos (a escala 1:50000), del Instituto Geográfico Nacional, Tommy Guardia.

Clima

La climatología de Panamá está influenciada por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI). La ZCI divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios Sur y Norte, respectivamente. La ZCI se caracteriza por una banda nubosa debido a la convergencia de dos corrientes opuestas de viento. Su presencia genera mayor cantidad de lluvia, creando la estación lluviosa (mayo-junio y octubre-noviembre). Durante su ausencia la cantidad de lluvia es menor, produciéndose entonces una pronunciada estación seca en la costa del Pacífico y una ligera estación seca en la costa Atlántica y en la región central y occidental de Panamá. En medio de los dos periodos máximos de precipitación, ocurre el llamado “Veranillo de San Juan”, con una disminución de las precipitaciones entre julio y agosto.

Las tormentas violentas o sistemas bien organizados a escala sinóptica, tales como los frentes fuertes y los huracanes, no son muy frecuentes, siendo la convección y los efectos orográficos los principales mecanismos de generación de precipitación en el área de estudio. En cuanto al clima según la clasificación de Koppen (**Figura 2**), el clima en el área de estudio (zona más cerca al mar), es del tipo Tropical de Sabanas Awi, mientras que hacia la parte alta de la cuenca, se puede tener la influencia del Tropical de Sabanas. Sus características son lluvias copiosas en los periodos descritos arriba con una estación seca prolongada. La estación seca presenta vientos fuertes, con predominio de nubes medias altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

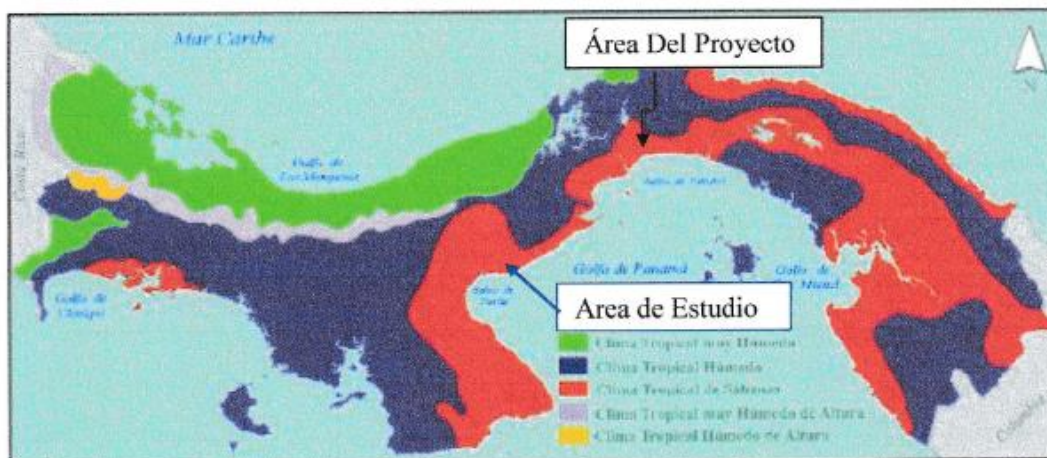


Figura 2. Mapa de Clasificación Climática según Köppen.

- La clasificación correspondiente de Köppen para el área de estudio es *Aw*, *Tropical de Sabanas con periodo de estación seca bien definidos*.

Precipitación

La cuenca del Río Chico no tiene un grupo de estaciones meteorológicas que permitan determinar con bastante certeza la variabilidad espacial y temporal de la precipitación. Sin embargo, existen las estaciones meteorológicas de Santa Rita (138-008) y Río Hato (138-004), administradas por la Empresa de Transmisión Eléctrica S. A. (ETESA), nos permiten estimar la precipitación promedio en la zona en un periodo de 30 años (1980-2009). La **Tabla 1** muestra que en promedio se registra una precipitación de 2624.8 y 1282.2 mm en las estaciones de Santa Rita y Río Hato respectivamente. La estadística de la **Tabla 1** marca una tendencia de aumento de la precipitación a medida que se aleja de la costa del Pacífico al considerar las Latitudes de las estaciones. El **Mapa 1** muestra las isoyetas anuales.

GRUPO VERDEAZUL, S. A.

Generalmente, se favorece la precipitación debido a la existencia de corrientes marinas cercanas junto a temperaturas altas que evaporan las aguas del Pacífico. La humedad es entonces arrastrada desde la costa hacia tierra firme provocando intensas precipitaciones, sobre todo en la parte alta de las cuencas. La precipitación media anual en la cuenca se acerca a los 2000 mm/año.

Tabla 1. Distribución mensual de las lluvias en las estaciones Santa Rita y Río Hato (Período 1980-2009)

MES	Precipitación media anual (mm) período: 1980 -2009	
	Santa Rita LAT 08° 30' 00" LON 80° 11' 00"	Río Hato LAT 08° 22' 00" LON 80° 10' 00"
Enero	21.8	35.4
Febrero	8.0	24.6
Marzo	8.8	23.0
Abril	91.4	52.3
Mayo	329.9	138.4
Junio	348.4	144.0
Julio	274.6	138.9
Agosto	296.0	134.4
Septiembre	369.6	145.4
Octubre	425.6	190.8
Noviembre	342.2	169.7
Diciembre	108.6	85.5
Total Anual	2624.8	1282.2

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, (ETESA).



Temperatura

La temperatura en el área de estudio se caracteriza por la poca variación estacional, con una precipitación promedio anual de 27.8 °C. Como ilustración se muestran en la **Tabla 2** los registros de temperatura de la estación Antón durante el período 1980–2009.

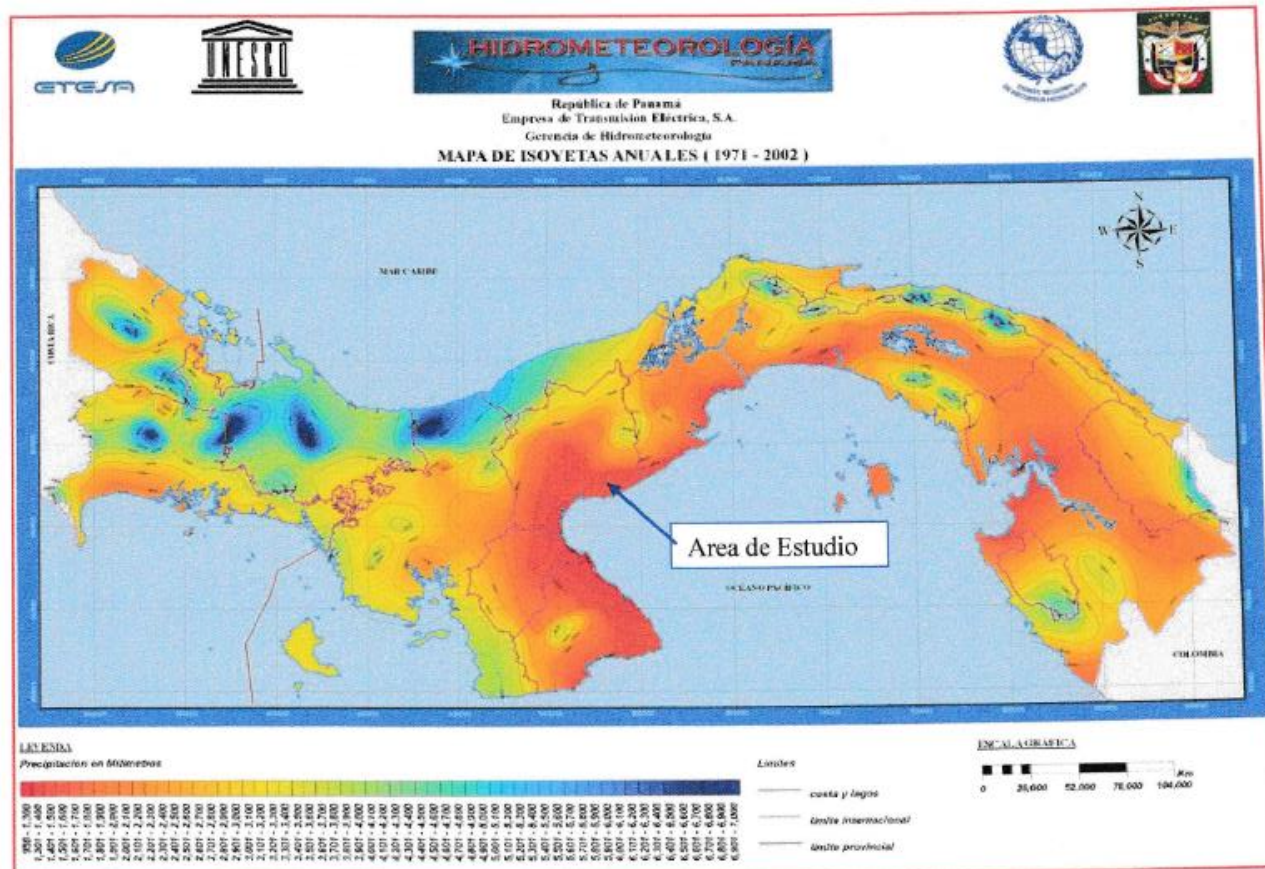
Tabla 2. Temperaturas registradas en la estación de Antón (132-002).

Periodo (1980-2009)

T°C	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Prom.	27.6	28.3	28.8	29.2	28.5	27.8	27.6	27.5	27.3	27.0	27.1	27.3	27.8
Min. Abs	26.4	26.8	27.2	28.3	27.4	26.7	26.5	26.3	26.2	26.3	26.2	26.6	26.7
Máx. Abs	28.9	29.6	30.0	30.6	29.9	28.7	28.5	28.8	28.2	27.9	27.9	28.7	29.0

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, (ETESA).

Nota: Min Abs y Max Abs son los promedios de las temperaturas mínimas y máximas absolutas.



Mapa 1. Isoyetas anuales en mm.

MATIAS CARRERA D.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 93 006-007
Matias Carrera
FIRMA:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingenieros y Arquitectos

III. ANÁLISIS HIDROLÓGICO. DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE DISEÑO.

En la cuenca del Río Chico no existen registros de datos de caudales para realizar un Análisis de Frecuencia que nos permita hacer uso de la mejor distribución de probabilidad y así obtener los caudales de diseño. Tampoco es aplicable el Método Racional porque el área de drenaje es de 81.13 km². Por esa razón, se utilizaron las ecuaciones presentes en el estudio “Análisis Regional de Crecidas Máximas” desarrollado por Lavalin Internacional en 1986 y actualizadas por la Empresa de Transmisión Eléctrica S. A. (ETESA) en 2007, para estimar los caudales de diseño con periodos de retorno de 50 y 100 años.

El área de estudio está ubicada en la Zona 5 (**Mapa 2**). De acuerdo al estudio de Lavalin International, los caudales para los periodos de retorno de 1 en 50 y 100 años, se pueden calcular de la siguiente manera:

$$Q_{prom} = 14 \cdot A^{0.59}$$

$$Q_{50} = 2.37 \cdot 14 \cdot A^{0.59}$$

$$Q_{100} = 2.68 \cdot 14 \cdot A^{0.59}$$

Donde, A = área de drenaje de la cuenca en km²

El factor 14 es una constante; depende de la zona de ubicación de la cuenca (**Tabla 3**)

Los factores 2.37 y 2.68 (**Tabla 4**), se aplican al caudal máximo para obtener los caudales para periodos de retorno de 50 y 100 años respectivamente.

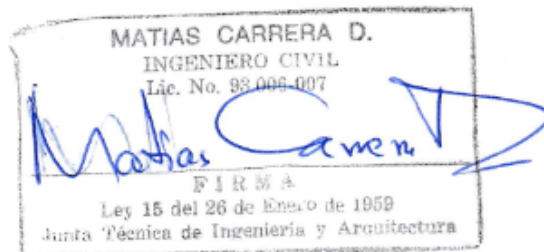
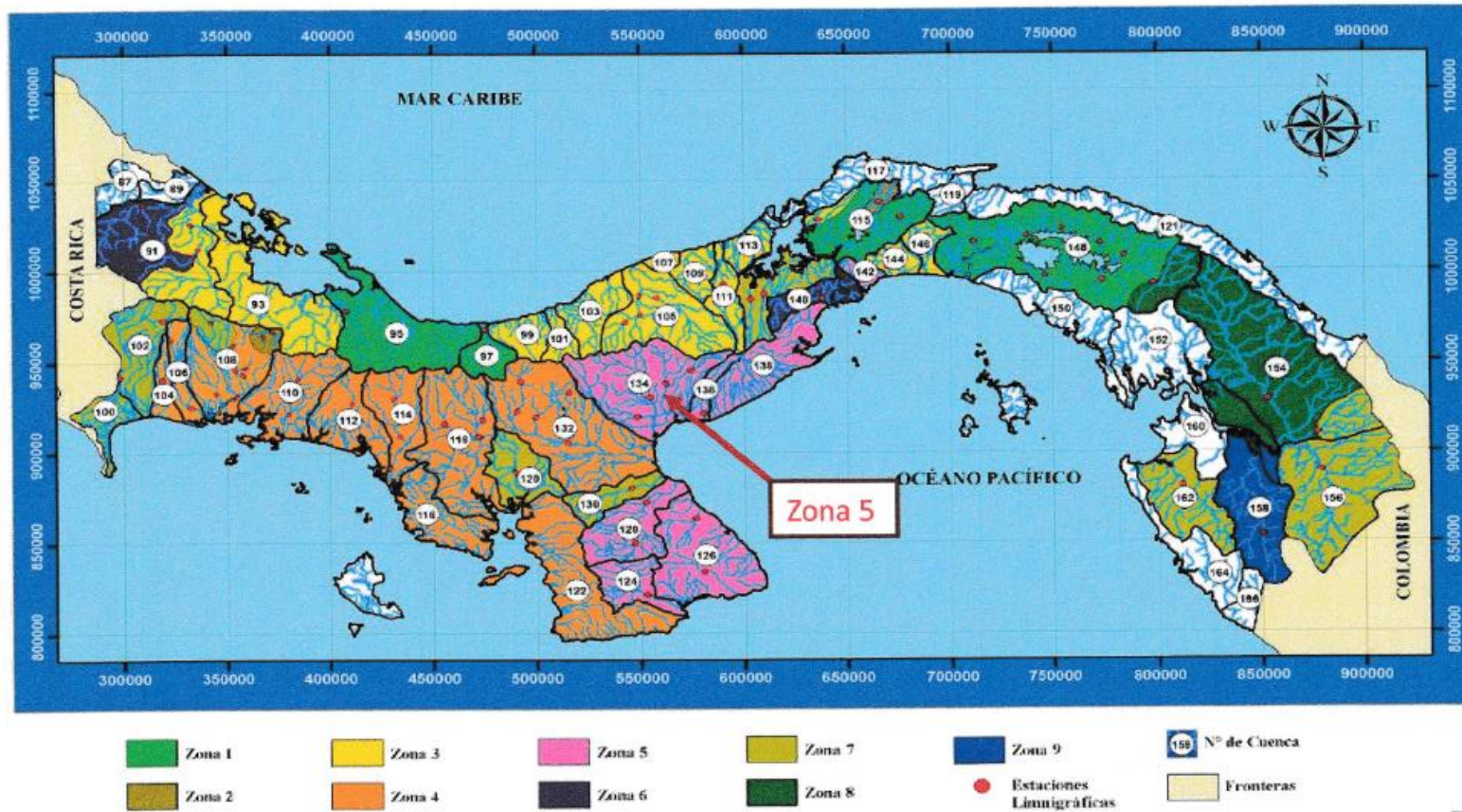


Tabla 3. Zonas hidrológicamente homogéneas con sus respectivas ecuaciones y tablas de distribución de frecuencia

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

Tabla 4. Tablas de distribuciones de frecuencia para ser utilizadas de acuerdo a la zona Hidrológicamente homogénea.

<i>Factores $Q_{\max}/Q_{prom.\max}$ para distintos Tr.</i>				
<i>Tr, años</i>	<i>Tabla # 1</i>	<i>Tabla # 2</i>	<i>Tabla # 3</i>	<i>Tabla # 4</i>
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



Mapa 2. Zonas hidrológicas de acuerdo al estudio de ETESA, 2007.

La **Tabla 5** muestra la magnitud de los caudales en la cuenca del río Chico considerando un área de estudio de 75.52 km².

Tabla 5. Caudales para periodos de retorno de 50 y 100 años (A= 75.52 km²)

Periodo de Retorno (T) (años)	Area (km ²)	Q _{prom} (m ³ /s)	Factor	Q _r (m ³ /s)
50	75.52	179.54	2.37	426
100	75.52	179.54	2.68	482

Dentro del área total de la cuenca existe una corriente cuya área de drenaje es de 5.61 km². Considerando la razón del área de la corriente al área total de la cuenca, se pueden calcular los caudales para los periodos de retorno de 50 y 100 años cuyas magnitudes son de 30.68 y 34.69 m³/s respectivamente. En la configuración del modelo hidráulico del Río Chico, los caudales que aporta la corriente pequeña se incorporan en la estación -940.



IV. HIDRÁULICA. EL MODELO HIDRÁULICO HEC-RAS.

Conocido los caudales de diseño es necesario hacer uso de una herramienta computacional para analizar la hidráulica del flujo a través del tramo del Río Chico con el propósito de estimar los niveles que alcanza el agua en cada una de las secciones transversales que componen el tramo analizado de 1,580 metros.

EL MODELO HIDRÁULICO HEC-RAS

Antes de realizar una presentación básica del modelo hidráulico HEC-RAS, se considera oportuno hacer ciertos comentarios de su predecesor, el modelo HEC-2. El modelo HEC-2 fue desarrollado en los años 70 por el Hydrologic Engineering Center en los Estados Unidos (Hoggan, 1997). El programa se diseña para calcular los perfiles superficiales del agua para flujo permanente, gradualmente variado en canales naturales (ríos) o artificiales. El proceso computacional se basa en la solución de la ecuación unidimensional de la energía utilizando el método estándar de paso. Entre sus usos, el programa se puede aplicar para delinear zonas de alto riesgo de inundaciones. El modelo también se puede utilizar para evaluar los efectos sobre los perfiles de la superficie del agua como resultado de mejoras y construcción de diques en canales. Además, es útil para simular estructuras como puentes o alcantarillas.

El objetivo principal del programa HEC-2 es simplemente calcular las elevaciones de la superficie del agua en todas las localizaciones de interés para los valores dados del flujo. Los requisitos de los datos incluyen el régimen del flujo, la elevación, la descarga, los coeficientes de pérdida, la geometría de las secciones transversales, y la separación entre secciones adyacentes.

Siguiendo los conceptos planteados en el modelo HEC-2 para la determinación de perfiles de la superficie de agua, el USACE (Army Corps of Engineers of the United States) desarrolló un Sistema de Análisis de Ríos, conocido como el HEC-RAS, (1995, 2000). El modelo HEC-RAS es muy idéntico al modelo HEC-2, con unos pocos cambios menores.

Los objetivos, metas y resultados de los programas son los mismos. La gran mejora es la adición del poder gráfico al usuario (GUI). El GUI es un sistema de Windows que permite al usuario entrar, editar, y desplegar datos y gráficas en un formato de lectura fácil. Esta capacidad facilita al modelador una mejor visualización del río y su condición. Hasta permite imprimir la geometría del río en tres dimensiones.

En adición a las mejoras gráficas encontradas en HEC-RAS, muchas otras mejoras han sido hechas. HEC-2 estaba limitado para correr en condiciones de flujo subcrítico o supercrítico. HEC-RAS es capaz de operar con un régimen de condiciones mixtas. HEC-RAS también incluye la habilidad de modelar dentro de esclusas, compuertas, múltiples alcantarillas y tiene un nuevo método para evaluar el efecto de las columnas en puentes.

ECUACIONES DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

Cuando el flujo en un canal o una corriente abierta encuentra un cambio en la pendiente del fondo o un cambio en la sección transversal, la profundidad de flujo puede cambiar gradualmente. Tal condición del flujo donde la profundidad y la velocidad pueden cambiar a lo largo del canal se debe analizar numéricamente. La ecuación de la energía se aplica a un volumen de control diferenciado, y la ecuación que resulta relaciona el cambio en profundidad con la distancia a lo largo de la trayectoria del flujo. Una solución es posible si uno asume que la pérdida principal en cada sección es igual a la del flujo normal con la misma velocidad y profundidad de la sección. Así un problema del flujo no uniforme es aproximado por una serie de segmentos uniformes de la corriente del flujo.

La energía total de una sección dada del canal puede ser escrita como,

$$H = z + y + \frac{\alpha V^2}{2g} \quad (1)$$

donde "z + y", es la cabeza potencial de la energía sobre un datum y la capacidad cinética de la energía es representada por el término que contiene la velocidad promedio en la sección. El valor del α se extiende de 1.05 a 1.36.

Para la mayoría de los canales “ α ” es una indicación de la distribución de la velocidad a través de la sección transversal. Este se define como el coeficiente de la energía,

$$\alpha = \sum_i \frac{v_i \Delta A}{V^3 A} \quad (2)$$

v_i es la velocidad en la sección ΔA y V es la velocidad promedio en la sección transversal. En muchos casos, el valor de α se asume como 1.0 (**Figura 3**), pero debe ser estimado para las corrientes o ríos en donde la variación de la velocidad puede ser grande.

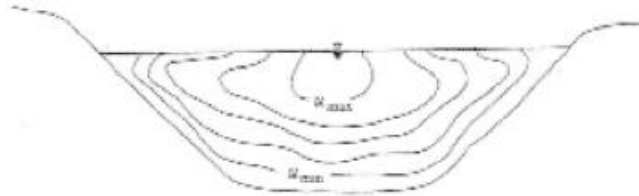


Figura 3. Distribuciones típicas de la velocidad en un canal abierto.

La ecuación de la energía para el flujo permanente entre dos secciones, 1 y 2 (**Figura 4**), separadas por una distancia L se convierte en,

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L, \quad (3)$$

donde h_L es la pérdida principal de la sección 1 a la sección 2. Si asumimos que $\alpha = 1$, $z_1 - z_2 = S_o L$, y $h_L = S L$, la ecuación de la energía se convierte en,

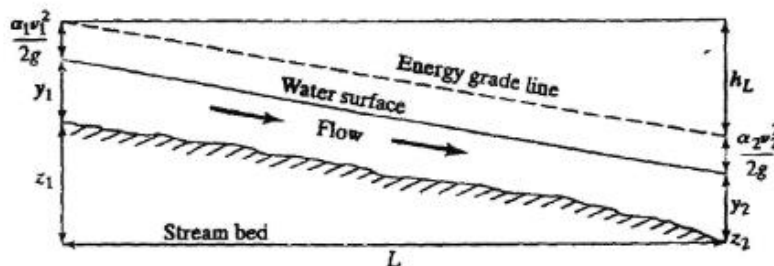


Figura 4. Ecuación de la energía del flujo no uniforme.

$$\begin{aligned}
 z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} &= z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L \\
 y_1 + \frac{V_1^2}{2g} &= y_2 + \frac{V_2^2}{2g} + (S - S_0)L.
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

La pendiente de energía se determina con la ecuación 5, utilizando la ecuación de Manning (unidades pie-s) y solucionando para S, tenemos

$$S = \left(\frac{n V_m}{1.49 R_m^{2/3}} \right)^2, \tag{5}$$

donde el subíndice m refiere a un valor medio. Si diferenciamos la ecuación (1) con respecto a x, la distancia a lo largo del canal, la tasa de cambio de la energía será entonces,

$$\frac{dH}{dx} = \frac{dz}{dx} + \frac{dy}{dx} + \frac{\alpha}{2g} \frac{d(V^2)}{dx} \tag{6}$$

La ecuación (7) describe la variación de la energía total para los flujos que varían gradualmente. Los términos S_0 y S pueden ser substituidos de las ecuaciones anteriores. La pendiente del perfil de la superficie del agua depende si el flujo es subcrítico o supercrítico. Al utilizar $V = q / y$ (sección rectangular), y asumiendo que $\alpha = 1$, la ecuación (6) se transforma en,

$$\frac{1}{2g} \frac{d}{dx} (V^2) = \frac{1}{2g} \frac{d}{dx} \left(\frac{q^2}{y^2} \right) = - \left(\frac{q^2}{g} \right) \frac{1}{y^3} \frac{dy}{dx} \tag{7}$$

Así

$$-S = -S_0 + \frac{dy}{dx} \left(1 - \frac{q^2}{gy^3} \right) \tag{8}$$

Si incluimos la definición del número de Froude (Fr), entonces la pendiente de la superficie del agua para una sección rectangular se puede escribir como,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{S_0 - S}{1 - (V^2 / gy)} = \frac{S_0 - S}{1 - Fr^2} \quad (9)$$

Además, del levantamiento topográfico se visitó el área para identificar los coeficientes de Manning (n), que se debe utilizar en el modelo HEC-RAS en la primera simulación.

La selección del coeficiente "n" de rugosidad de Manning, se basa generalmente en " el mejor juicio de la ingeniería"; o en valores establecidos por ordenanzas municipales de diseño. Varias tablas están disponibles en la literatura general para la selección del coeficiente de rugosidad de Manning para un particular canal abierto (ver **Tabla 6**. Chow, 1959). En nuestro caso, se trabajó con coeficientes de rugosidad de 0.025 para el canal principal y 0.030 para las riberas izquierda y derecha de la corriente.



TABLA 6. Valores del coeficiente de rugosidad (n) en la fórmula de Manning

	Mínimo	Normal	Máximo
Tuberías cerradas			
Acero, clavado y espiral	0.013	0.016	0.017
Hierro fundido, Sin recubrimiento	0.011	0.014	0.016
Cemento, mortero	0.011	0.013	0.015
Concreto, alcantarilla	0.010	0.011	0.013
Arcilla, alcantarilla vitrificada	0.011	0.014	0.017
Albañilería del escombros, cementada	0.018	0.025	0.030
Canales alineados o erigidos			
Concreto, final del flotador	0.013	0.015	0.016
Fondo concreto, concreto	0.020	0.030	0.035
Fondo de la grava con el rasgaduras	0.023	0.033	0.036
Ladrillo, esmaltado	0.011	0.013	0.015
Canal excavado o dragado			
Tierra, derecha y uniforme - hierba corta	0.022	0.027	0.033
Tierra, sinuoso, floja, pastos densos	0.030	0.035	0.040
Cortes de la roca, dentado e irregulares	0.035	0.040	0.050
Canales no mantenidos, pasto y maleza sin cortar	0.050	0.080	0.120
Corrientes Naturales			
Etapas limpia, rectas, completas	0.025	0.030	0.033
Limpios y sinuosos, algunas piscinas y bajíos	0.033	0.040	0.045
Bordes flojos, malezas y charcos profundos	0.050	0.070	0.080
Riberas de arroyos montañosos y peñascos	0.030	0.040	0.050
Riberas de arroyos montañosos, grava y grandes Peñascos.	0.040	0.050	0.070
Flujo en Llano			
Pasto, ningún matorral, hierba alta	0.030	0.035	0.050
Matorral, matorral dispersos, hierbas abundantes	0.035	0.050	0.070
Matorral, medio al matorral denso en verano	0.070	0.100	0.160
Árboles, sauces densos, verano, plano	0.110	0.150	0.200
Árboles, bosques	0.080	0.100	0.120

V. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS

Considerando la magnitud del proyecto, se procedió a realizar un levantamiento topográfico del tramo en el Río Chico desde la salida al mar hasta un punto situado aguas arriba a unos 1,580 metros (Figura 5).

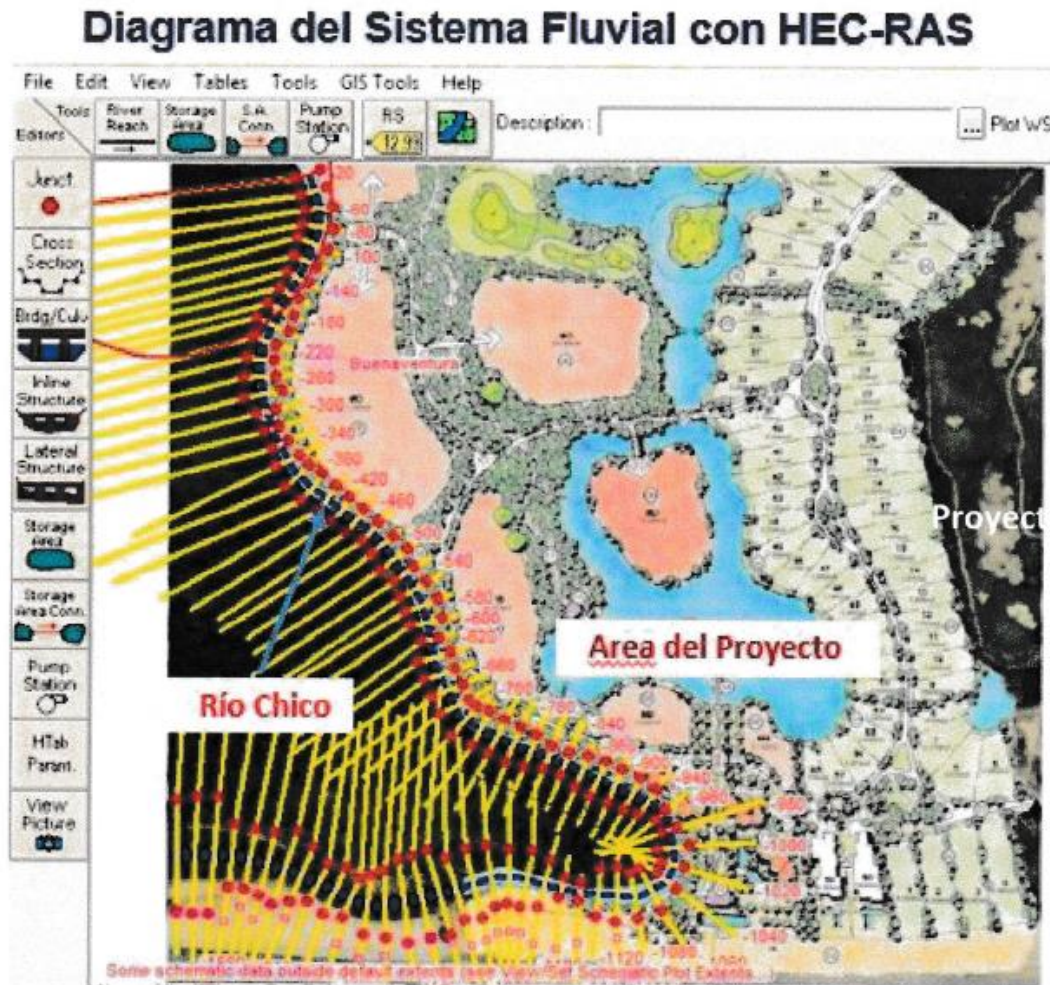


Figura 5. Configuración del tramo del Río Cabra con el modelo HEC-RAS.

Como se puede observar en la **Figura 5**, el tramo analizado se ubica en la parte baja de la cuenca donde la pendiente del río es muy pequeña. En el perfil longitudinal del tramo se observan dos endientes. La primera pendiente de magnitud $s_1=0.001663$ se ubica entre las secciones -20 y -880 metros. La segunda pendiente, a la salida al mar es de $s_2=0.000259$ (**Figura 6**). En la **Figura 6** el agua en el río va de izquierda a derecha.

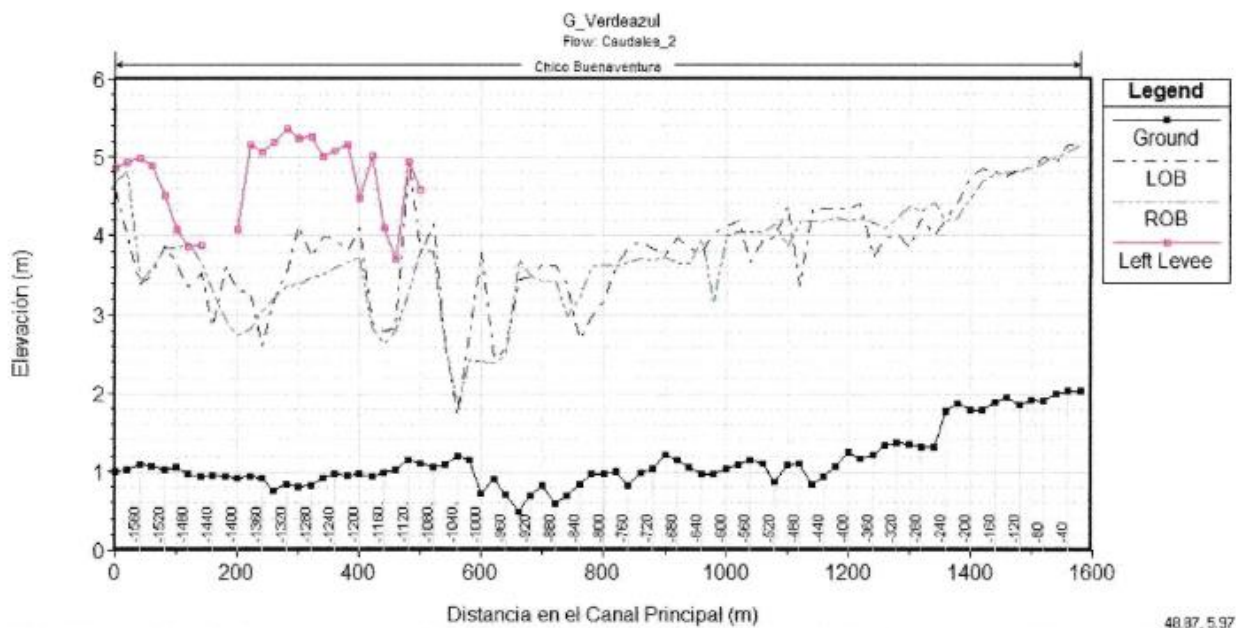


Figura 6. Perfil longitudinal del tramo analizado, Río Chico.

La simulación hidráulica se realizó en el tramo del Río Chico con las secciones transversales del terreno actual (secciones naturales) y los dos caudales de diseño de 426 y 482 m³/s, correspondientes a periodos de retorno de 50 y 100 años respectivamente. Los resultados del análisis hidráulico muestran que los niveles del agua sobrepasan las cotas de las secciones transversales que van desde la 0km+020m (-20) hasta la 1km+200m (-1200), en ambas riberas. Más abajo, los niveles del agua no sobrepasan las cotas de las secciones en la mayoría de los casos.



GRUPO VERDEAZUL, S. A.

En la **Tabla 7** se muestra el nivel del agua y la velocidad promedio, para el caudal Q_{100} , en cada una de las secciones transversales. Además, se encuentra el nivel de terracería al considerar un sobreborde de un (1) metro por encima del nivel máximo del agua.

La **Figura 7** muestra gráficamente los niveles del agua que se alcanzan en el tramo del Río Chico al transitar el caudal de diseño para el periodo de retorno de 100 años con las secciones naturales.



Tabla 7. Resultados de la simulación realizada con HEC-RAS.

Hoja de Cálculos Hidráulicos para el Río Chico (Secciones Naturales y Q100)					
Tramo del Río Chico	Estación	Elev. Mín. del Cauce (m)	El. Sup. del agua (m)	Velocidad (m/s)	Elev. Terracería (m)
Buenaventura	-20	2.02	5.54	0.92	6.54
Buenaventura	-40	2.03	5.54	0.88	6.54
Buenaventura	-60	2	5.54	0.92	6.54
Buenaventura	-80	1.89	5.54	0.87	6.54
Buenaventura	-100	1.92	5.52	0.93	6.52
Buenaventura	-120	1.9	5.5	1.3	6.50
Buenaventura	-140	1.88	5.51	1.03	6.51
Buenaventura	-160	1.88	5.49	1.26	6.49
Buenaventura	-180	1.78	5.49	1.06	6.49
Buenaventura	-200	1.79	5.5	0.82	6.50
Buenaventura	-220	1.87	5.5	0.86	6.50
Buenaventura	-240	1.77	5.5	0.73	6.50
Buenaventura	-260	1.31	5.5	0.67	6.50
Buenaventura	-280	1.3	5.49	0.69	6.49
Buenaventura	-300	1.34	5.5	0.65	6.50
Buenaventura	-320	1.36	5.49	0.76	6.49
Buenaventura	-340	1.33	5.49	0.64	6.49
Buenaventura	-360	1.21	5.46	1.26	6.46
Buenaventura	-380	1.16	5.47	0.89	6.47
Buenaventura	-400	1.25	5.47	0.91	6.47
Buenaventura	-420	1.06	5.45	1.18	6.45
Buenaventura	-440	0.93	5.44	1.25	6.44
Buenaventura	-460	0.84	5.44	1.24	6.44
Buenaventura	-480	1.09	5.44	1.21	6.44
Buenaventura	-500	1.08	5.41	1.45	6.41
Buenaventura	-520	0.87	5.42	1.19	6.42
Buenaventura	-540	1.1	5.42	1.19	6.42
Buenaventura	-560	1.14	5.42	1.17	6.42
Buenaventura	-580	1.08	5.4	1.33	6.40
Buenaventura	-600	1.03	5.4	1.27	6.40
Buenaventura	-620	0.97	5.4	1.39	6.40
Buenaventura	-640	0.97	5.4	1.13	6.40
Buenaventura	-660	1.05	5.4	1.17	6.40
Buenaventura	-680	1.15	5.4	1.16	6.40
Buenaventura	-700	1.21	5.34	1.72	6.34

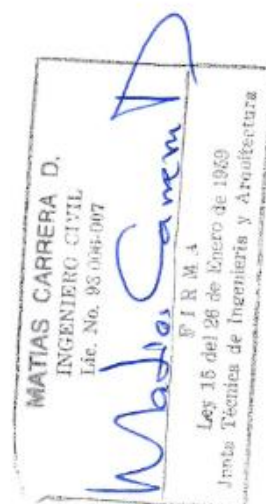


Tabla 7. Resultados de la simulación realizada con HEC-RAS (cont.)

Tramo del Río Chico	Hoja de Cálculos Hidráulicos para el Río Chico (Secciones Naturales y Q100)				
	Estación	Elev. Mín. del Cauce (m)	El. Sup. del agua (m)	Velocidad (m/s)	Elev. Terracería (m)
Buenaventura	-720	1.03	5.32	1.74	6.32
Buenaventura	-740	0.98	5.31	1.75	6.31
Buenaventura	-760	0.82	5.29	1.84	6.29
Buenaventura	-780	1.00	5.27	1.89	6.27
Buenaventura	-800	0.96	5.24	2.05	6.24
Buenaventura	-820	0.96	5.21	2.29	6.21
Buenaventura	-840	0.83	5.19	2.33	6.19
Buenaventura	-860	0.69	5.18	2.20	6.18
Buenaventura	-880	0.59	5.14	2.30	6.14
Buenaventura	-900	0.81	5.13	2.33	6.13
Buenaventura	-920	0.69	5.12	2.32	6.12
Buenaventura	-940	0.80	4.82	3.46	5.82
Buenaventura	-960	0.71	4.87	3.49	5.87
Buenaventura	-980	0.90	5.05	2.05	6.05
Buenaventura	-1000	1.00	5.02	1.96	6.02
Buenaventura	-1020	1.15	5.05	1.63	6.05
Buenaventura	-1040	1.20	5.00	1.95	6.00
Buenaventura	-1060	1.08	4.99	1.75	5.99
Buenaventura	-1080	1.05	4.44	3.53	5.44
Buenaventura	-1100	1.09	4.77	1.79	5.77
Buenaventura	-1120	1.15	3.90	4.28	4.90
Buenaventura	-1140	1.01	4.41	2.15	5.41
Buenaventura	-1160	0.98	4.36	2.47	5.36
Buenaventura	-1180	0.94	4.01	3.30	5.01
Buenaventura	-1200	0.96	4.06	2.89	5.06
Buenaventura	-1220	0.95	3.91	3.25	4.91
Buenaventura	-1240	0.96	3.89	3.17	4.89
Buenaventura	-1260	0.89	4.04	2.30	5.04
Buenaventura	-1280	0.81	4.02	2.28	5.02
Buenaventura	-1300	0.81	4.05	2.05	5.05
Buenaventura	-1320	0.85	4.03	2.11	5.03
Buenaventura	-1340	0.75	4.02	2.14	5.02
Buenaventura	-1360	0.92	4.03	1.97	5.03
Buenaventura	-1380	0.93	4.02	1.97	5.02
Buenaventura	-1400	0.92	4.06	1.56	5.06

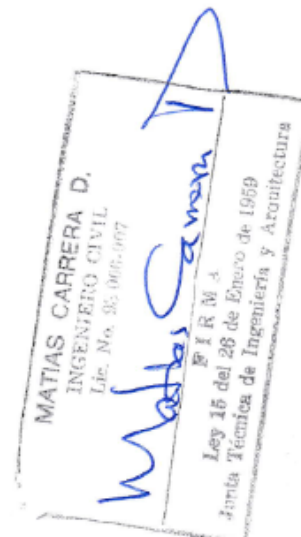


Tabla 7. Resultados de la simulación realizada con HEC-RAS (cont.)

Hoja de Cálculos Hidráulicos para el Río Chico (Secciones Naturales y Q100)					
Tramo del Río Chico	Estación	Elev. Mín. del Cauce (m)	El. Sup. del agua (m)	Velocidad (m/s)	Elev. Terracería (m)
Buenaventura	-1420.00	0.94	4.03	1.69	5.03
Buenaventura	-1440.00	0.95	4.01	1.85	5.01
Buenaventura	-1460.00	0.94	4.01	1.63	5.01
Buenaventura	-1480.00	0.97	4.02	1.34	5.02
Buenaventura	-1500.00	1.05	4.00	1.57	5.00
Buenaventura	-1520.00	1.02	3.15	4.10	4.15
Buenaventura	-1540.00	1.07	3.06	4.11	4.06
Buenaventura	-1560.00	1.08	3.00	4.00	4.00
Buenaventura	-1580.00	1.01	2.95	3.87	3.95
Buenaventura	-1600.00	1.00	2.84	3.90	3.84

MATIAS CARRERA D.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 9. 1996-997

Matias Carrera D.

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

GRUPO VERDEAZUL, S. A.

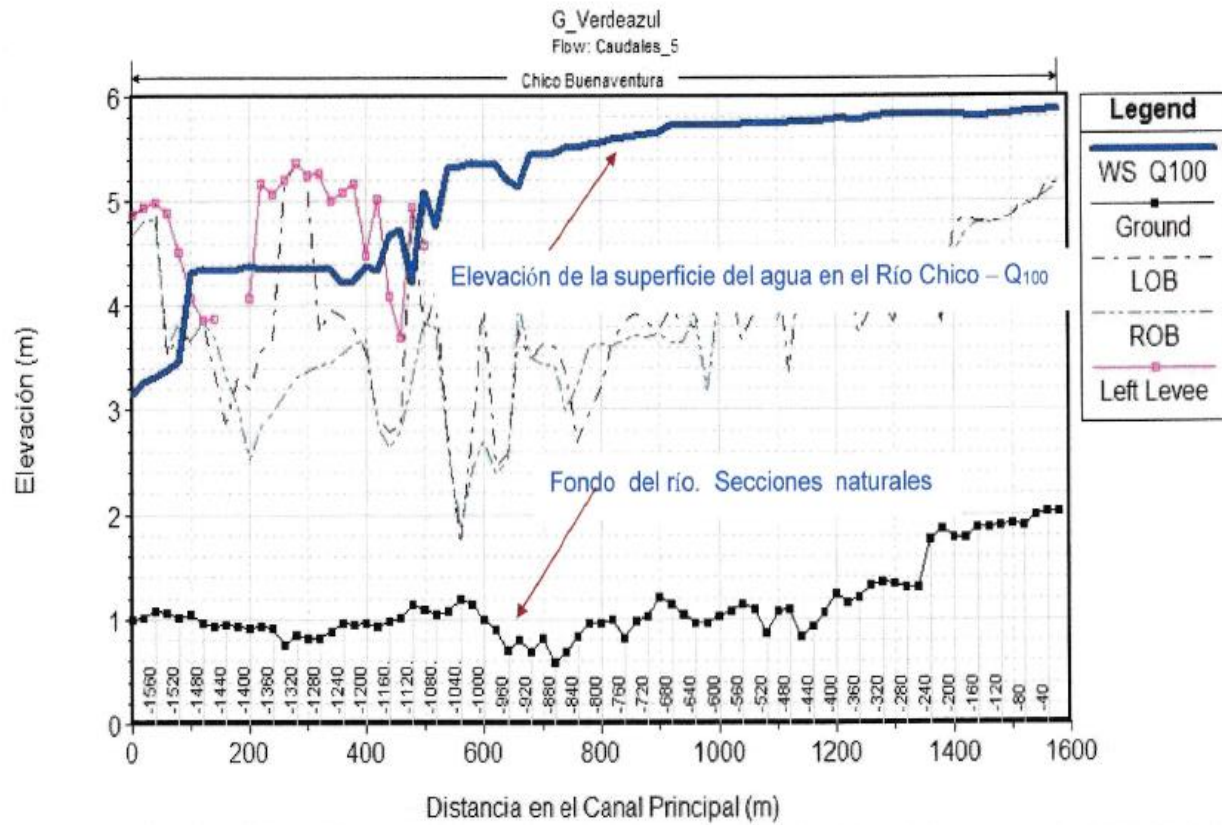


Figura 7. Elevación de la superficie del agua con secciones naturales para $Q_{100} = 482 \text{ m}^3/\text{s}$.



VI. CONCLUSIONES

1. El modelo HEC-RAS simula adecuadamente el tránsito del caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años en el tramo de 1,580 m comprendido entre las secciones transversales 0km + 020m (-20) y 1km + 600m (-1600) del Río Chico.
2. Las secciones naturales, como se muestran en la actualidad, no pueden mantener encauzado el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años. En la mayoría de los casos, los niveles del agua sobrepasan la cota de las secciones transversales en ambas riberas.
3. Los niveles del agua muestran que se debe dejar una distancia prudente a ambos lados del río para garantizar el tránsito expedito de los caudales extraordinarios.

MATIAS CARRERA D.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 93 006-007

Matias Carrera

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

VII. RECOMENDACIONES

1. Mantener un área a lo largo del río que sirva de amortiguamiento para las crecidas extraordinarias.
2. Utilizar los niveles del agua obtenidos con el modelo HEC-RAS, para un caudal de diseño de 100 años, como referencia para desarrollar el proyecto urbanístico.
3. Añadir un sobreborde de 1.00 metros por encima del nivel del agua correspondiente al caudal de diseño $Q_{100}=482 \text{ m}^3/\text{s}$ para definir el nivel de terracería segura.



VIII. REFERENCIAS

Chow, V. T., 1959, Open Channel Hydraulics, McGraw-Hill, New York.

Computer Applications in Hydraulics Engineering: Connecting Theory to Practice 1997-2004. Haestad methods, Inc.

Hoggan D. H., 1997, Computer-Assisted Floodplain Hydrology and Hydraulics, 2nd ed., McGraw-Hill, New York.

Hidrologic Engineering Center, 1982, HEC-2 Water Surface Profiles, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineering, Davis, CA.

Hidrologic Engineering Center, 1995, HEC-RAS River Analysis System, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineering, Davis, CA.

Hidrologic Engineering Center, 2008, HEC-RAS, River Analysis System, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineering, Davis, CA.

El modelo HEC-RAS fue aplicado en el tramo del Río Chico, en el sector de Río Hato, por el Ingeniero Civil/Hidrólogo Matías Carrera Delgado, profesional idóneo con Licencia No. 93-006-007.

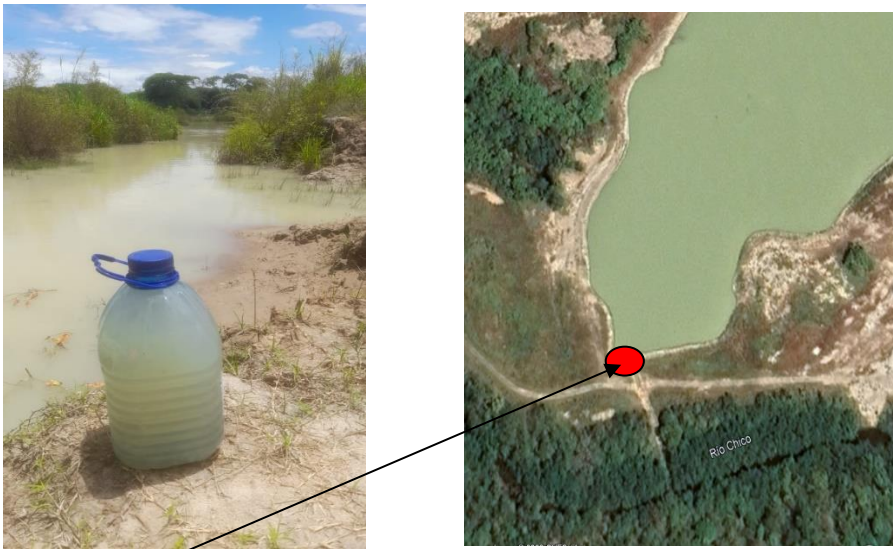


6.6.1-Calidad de aguas superficiales:

Se obtuvo una muestra de aguas superficial del estanque artificial ubicado en los terrenos del proyecto, que es el principal cuerpo hídrico dentro del polígono de obras.

El espejo de agua de este reservorio presenta de manera casi permanente, un alto grado de turbidez, dado principalmente a la presencia de arenas carbonáceas que caracterizan los suelos de la región.

Las imágenes a continuación muestran lo antes expresado.



Punto de muestreo Coordenadas WGS 84: 589825.34Este y 920766.41Norte.

A continuación se aportan los resultados de la muestra de agua tomada:



INFORME DE ANALISIS

Agua Natural

IAQ 23-2023

Usuario		Hacienda Santa Mónica, S. A.	
Proyecto		Buenaventura Oeste Fase 2	
Fecha de Informe		10 de marzo de 2023	
Fecha de Muestreo		6 de marzo de 2023	
Muestra		Una muestra de agua de Estanque Artificial	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Corregimiento El Chirú, Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá	
Analistas		Licenciado Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,9°C	H= 48%
RESULTADOS			
Parámetros Bacteriológicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Estanque Artificial Lab #41-23
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	14000
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	10200
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Estanque Artificial Lab #41-23
pH		4500-H ⁺ B	6,7
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	160,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	4,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	274,0
Turbidez	NTU	2130-B	1,7
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	66,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	5,3
Alcalinidad Total	mg/L		85,0
Hidróxidos		2320-B	N.D
Carbonatos			N.D
Bicarbonatos			85,0
Cloruros	mg/L	4500 Cl ⁻ B	17,0
Sulfatos	mg/L	4500SO ₄ ²⁻ -E	19,8
Fosfatos	mg/L	4500 P C	1,6
Nitratos	mg/L	4500 NO ₃ ⁻ -B	3,2
Nitritos	mg/L	4500 NO ₂ ⁻ -B	0,9

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540



INFORME DE ANALISIS
Agua Natural

IAQ 23-2023

Usuario	Hacienda Santa Mónica, S. A.
Proyecto	Buenaventura Oeste Fase 2
Fecha de Informe	10 de marzo de 2023
Fecha de Muestreo	6 de marzo de 2023
Muestra	Una muestra de agua de Estanque Artificial
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--
Muestreo realizado por	--
Lugar de Muestreo	Corregimiento El Chirú, Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,9°C H= 48%

RESULTADOS

Metales		Standard Method No.	Una muestra de agua de Estanque Artificial Lab #41-23
Calcio	mg/L	3500 Ca	16,0
Magnesio	mg/L	3500 Mg	6,3
Hierro ⁺²	mg/L	3500 Fe	< 0,1
Hierro ⁺³	mg/L	3500 Fe	< 0,1
Sodio	mg/L	3500Na	11,1

Identificación de Muestra

No. de Laboratorio	Identificación	Ubicación Satelital
Lab #41-23	Una muestra de agua de Estanque Artificial, Corregimiento El Chirú, Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá	589825.34 E 920766.41 N

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio. Las muestras se retienen en el laboratorio por un periodo de 30 días.

IAQ 23-2023
Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Bello
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Anexos a
Informe IAQ 23-2023



Tabla Comparativa Agua Natural

		IAQ 23-2023		
Usuario	Hacienda Santa Mónica, S. A.			
Proyecto	Buenaventura Oeste Fase 2			
Fecha de Informe	10 de marzo de 2023			
Fecha de Muestreo	6 de marzo de 2023			
Muestra	Una muestra de agua de Estanque Artificial			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	Corregimiento El Chirú, Antón, Provincia de Coclé , República de Panamá			
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,9°C	H= 48%		
RESULTADOS				
Parametros	Unidades	Resultado Lab# 41-23	Guía de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	14000	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	10200	<250	Excede la Norma
pH		6,7	6,5-8,5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	160,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	4,0	--	--
Conductividad	µS/cm	274,0	--	--
Turbidez	NTU	1,7	< 50 (época seca)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	66,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,3	>6.0	Por debajo de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	85,0	--	--
Cloruros	mg/L	17,0	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	19,8	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	1,6	--	--
Nitratos	mg/L	3,2	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	0,9	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	16,0	--	--
Magnesio	mg/L	6,3	--	--
Hierro ⁺²	mg/L	< 0,1	0,3	Dentro de la Norma
Hierro ⁺³	mg/L	< 0,1		
Sodio	mg/L	11,1	--	--

* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase I-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

IAQ 23-2023
Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

6.6.1.a-Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):

El área de estudio está ubicada en la Zona 5 (**Mapa 2**). De acuerdo al estudio de Lavalin International, los caudales para los periodos de retorno de 1 en 50 y 100 años, se pueden calcular de la siguiente manera:

$$Q_{\text{prom}} = 14 * A^{0.59}$$

$$Q_{50} = 2.37 * 14 * A^{0.59}$$

$$Q_{100} = 2.68 * 14 * A^{0.59}$$

Donde, A = área de drenaje de la cuenca en km^2

El factor 14 es una constante; aplicada a la zona de ubicación de la cuenca del Río Chico (**Tabla 3**). Los factores 2.37 y 2.68 (**Tabla 4**), se aplican al caudal máximo para obtener los caudales para periodos de retorno de 50 y 100 años respectivamente.

De acuerdo con el Análisis Hidrológico e Hidráulico realizado, se determina que los caudales del río Chico.

El estudio en mención, indica que un para un período de recurrencia de 50 años, indica que hasta 179.54M3/seg promedio se desplazarían en una inundación significativa, de la cuenca del río Chico considerando un área de estudio de 75.52 km^2 .

Tabla 5. Caudales para periodos de retorno de 50 y 100 años ($A = 75.52 \text{ km}^2$)

Periodo de Retorno (T) (años)	Area (km^2)	Q_{prom} (m^3/s)	Factor	Q_T (m^3/s)
50	75.52	179.54	2.37	426
100	75.52	179.54	2.68	482

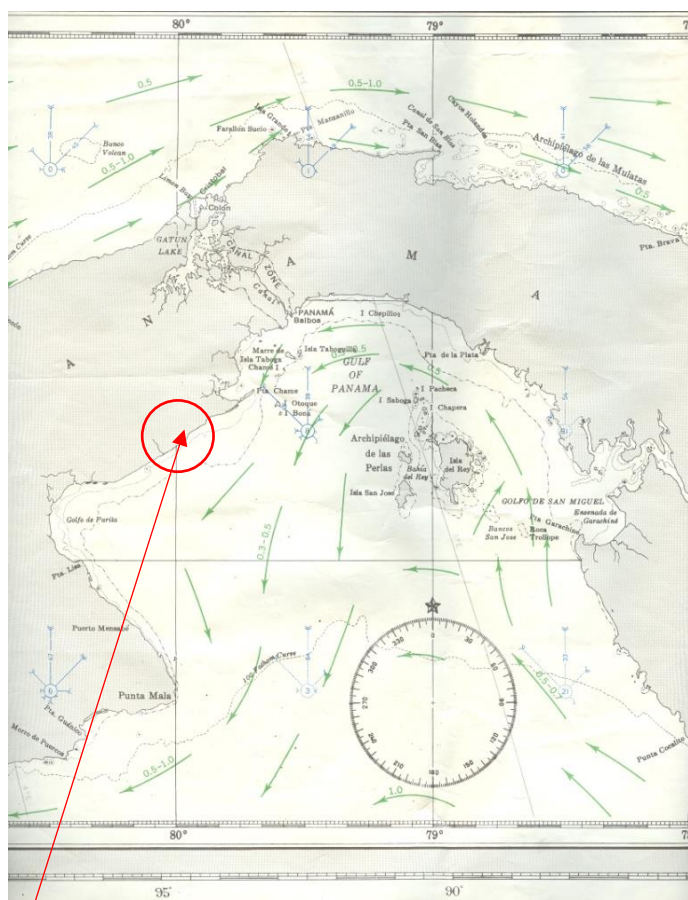
Sin embargo si sólo se toma un área de drenaje es de 5.61 km^2 , considerando la razón del área de la corriente al área total de la cuenca, se pueden calcular los caudales para los periodos de retorno de 50 y 100 años cuyas magnitudes son de 30.68 y 34.69 m^3/s respectivamente.

6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes:

La corriente costanera de la Bahía de Panamá baña las costas del proyecto efectuando un recorrido predominante del este a oeste, aunque con períodos cortos cuando cambia la dirección del oeste al este por la incidencia de los vientos cargados de humedad del Pacífico sur en los meses de septiembre, octubre y noviembre.

El área de estudio forma parte del litoral Pacífico de Panamá, específicamente se encuentra en la franja costera del Golfo de Panamá.

La corriente predominante en la Bahía de Panamá corre de este a oeste, por lo que acarrea contaminantes y sedimentos provenientes de las desembocaduras de ríos, y el deslave continental.



Ubicación del proyecto en relación a la Bahía de Panamá.

El sitio del proyecto no se encuentra directamente expuesto a los efectos de las corrientes predominantes, la cual impacta la franja litoral ubicada a 250mt al sur, dicho sector de playas. En esta parte de la costa oeste de la Bahía de Panamá, ocurren corrientes productos del ascenso

y descenso del nivel del mar, cuya intensidad, dependerá de la amplitud de dichas mareas. En adición, puede verse influenciada, por la corriente Sur, que entra por el extremo de Azuero y recorre toda esta extensión para aportar nutrientes y agua fría, además de modificar el régimen de lluvias en la estación invernal.

a-Corrientes:

El patrón de corrientes superficiales de esta región del Pacífico es complejo y responde normalmente al sistema dominante de los vientos planetarios, determinados por el desplazamiento del cinturón de convergencia intertropical. Hacia el sur, el Pacífico tropical limita con el frente ecuatorial, una zona transicional abrupta entre las aguas tropicales de la ensenada de Panamá y las aguas frías de la corriente del Perú, (Stevenson, et al. 1970). La corriente del Perú y la corriente de Humboldt, no forman parte directamente del sistema de corrientes de la Bahía de Panamá, ya que se desprenden de la costa a partir corrientes subantárticas se manifiestan normalmente las corrientes superficiales que afectan al Pacífico Panameño son:

La Corriente Ecuatorial del Norte que se forma en la bahía de Panamá y se desplaza hacia el oeste.

La Contra-corriente Ecuatorial del Norte la cual manifiesta su mayor intensidad en los meses de mayo a diciembre. Esta corriente se origina en el Pacífico central y se desplaza entre los 5 y 7° N hacia las aguas tropicales del Pacífico americano, desapareciendo sus efectos directos entre los 90 y 85° W, cuando sus aguas se integran parcialmente al sistema de circulación de la Bahía de Panamá y a la corriente de Costa Rica (Wirty, 1965). Esta corriente presenta su máxima intensidad de mayo a diciembre cuando alcanza velocidades cercanas a 2 m/s disminuyendo temporalmente entre los meses de febrero a abril. Esto permite que las aguas tropicales de la Bahía de Panamá sean empujadas por los vientos Alisios del norte y fluyan hacia el sur con gran intensidad durante los meses de febrero a abril.

La corriente que resulta de este desplazamiento forma la **Corriente del Golfo de Panamá** (Forsbergh, 1969) que es ciclónica y puede alcanzar 150 cm/s de diciembre a abril cuando soplan con intensidad los Alisios del norte, pero su velocidad disminuye a 50 cm/s de mayo a junio. Esta corriente se une en el oeste a la corriente ecuatorial del sur.

La Corriente se desplaza con dirección de Este a Oeste procedente de Colombia y converge en la península de Azuero con dirección Sur – Oeste, mientras que la corriente en el golfo de Chiriquí se mueve en sentido contrario de las manecillas del reloj, con dirección predominante NNE, La corriente dentro de la Bahía de Panamá involucra el conjunto de islas que la integran jugando un importante papel en la dinámica de sedimentación y disposición de las barras arenosas paralelas a la costa.

Durante los meses de diciembre a abril la velocidad puede ser de unos 150 cm/seg. mientras que en mayo a junio es de 50 cm/seg. Dependiendo de la intensidad de los vientos (Stevenson, et al. 1970). Esta corriente arrastra agua de baja salinidad hacia el norte a lo largo de la costa colombiana y permite la entrada de aguas oceánicas de temperaturas más bajas provenientes del frente ecuatorial de transición.

En la parte norte de la Bahía de Panamá, ocurre un fuerte afloramiento en los meses de mayo a diciembre (Forsbergh, 1969). Entre los meses de enero y abril se presentan isotermas a diferentes profundidades al igual que aumento de la salinidad y del contenido de nutrientes, las cuales indican la existencia de un flujo de aguas afloradas fuera de la bahía de Panamá. En esta época, el nivel del mar hacia la costa disminuye mientras que de mayo a diciembre aumenta.

Estas aguas afloradas, que salen hacia el sur del golfo de Panamá son tomadas por el remolino ciclónico de la corriente de Colombia el cual presenta forma elíptica. El ramal que fluye hacia el sur abandona la Bahía de Panamá en dirección S-SW y se desarrolla más fuertemente de diciembre a abril. Durante este período la mayoría del agua que sale del golfo se dirige hacia el S por los vientos septentrionales, enfriando y enriqueciendo las aguas oceánicas del Pacífico colombiano y se desvía hacia el SW por el transporte de Ekman, uniéndose a la circulación generalizada cerca a los 5°N – 8°W. Durante el resto del año el remolino frente a Colombia se desarrolla más débilmente.

Se puede concluir, que durante los meses de afloramiento (enero a abril) las temperaturas en la Bahía de Panamá, experimentan una baja notable registrándose promedios cercanos a lo 22°C, con mínimos de 17°C y proyección de las isotermas hacia el Sur, es decir, de aguas relativamente frías (menos de 25-26°C) en forma de “lenguas” que pueden llegar hasta los 2°S o en algunos casos extremos hasta el Ecuador. Las salinidades experimentan un fuerte

aumento, aproximadamente hasta valores de 34.5% en la Bahía de Panamá y mayores a 32% al sur de esta.

La magnitud de la disminución de temperatura y del aumento de salinidad, depende de la intensidad del afloramiento, el cual puede ser variable de año en año. En 1989 el fenómeno presentó fuerte intensidad, pudiéndose registrar temperaturas cercanas a 20°C en la isla San José y de 22°C en la isla de Saboga y en Punta Coco en la isla de San Miguel.

Otras corrientes que afectan, al menos parcialmente al Pacífico Panameño, son la Contracorriente Subsuperficial de Cromwell y la Corriente de California.

La primera afecta a la región sur de la ensenada de Panamá, siendo originada en el Pacífico Central (162° E) y se desplaza hacia el este siguiendo la línea del Ecuador hasta las islas Galápagos. La corriente de California se separa del continente hacia los 25°N y se integra a la corriente ecuatorial del norte de febrero a abril, pudiendo penetrar hasta los 20°N o al sistema ciclónico de Panamá.

El otro fenómeno hidrológico que afecta a las aguas costeras del Pacífico Panameño es el fenómeno de El Niño. Este Consiste en la acumulación de aguas cálidas en frente de las costas del Perú, debido a varias causas y con la participación de varias corrientes (Arnts, 1986). El Niño se debe a la disminución en la intensidad de los vientos Alisios en el Pacífico central, después de dos años en los cuales han soplado fuertemente, intensificando el giro subtropical del Pacífico Sur y la corriente ecuatorial del Sur. Cuando la fuerza eólica desaparece, el agua tropical acumulada se dirige hacia el este en la forma de una ola Kelviniana interna. En esta forma, el agua cálida se acumula frente a Ecuador y Perú, causando una profunda depresión de la termoclina. Este fenómeno, ha sido observado en pequeña medida en las costas colombianas, habiendo tenido como consecuencia la pérdida de zooxantelas de los corales de la isla Gorgona (Prah, 1985), entre 1982 y 1983 y otros efectos muy leves entre 1987 y 1988 (Carrera et al., 1989).

La probabilidad de que las corrientes marinas tengan alguna incidencia en este proyecto, no se consideran como un factor de riesgo al desenvolvimiento del mismo

b-Mareas

Las mareas de la Costa Pacífica Panameña son semidiurnas regulares, esto es, con dos mareas altas y dos bajas por día con un período de aproximadamente 12.25 horas. El rango mareal puede alcanzar un poco más de 4 m (Gidhagen, 1982). Se presentan dos tipos de mareas alternados cada quince días, de acuerdo con los períodos lunares. En el primer tipo, el rango mareal es un poco más estrecho, con mareas menos altas y menos bajas. Este período se denomina localmente “quiebras” y corresponde a los cuartos lunares. El otro período mareal corresponde a las épocas en las que la amplitud del rango de mareas aumenta, las mareas suben y bajan más. Estas mareas corresponden a las épocas de luna llena y nueva y se denominan localmente “pujas”.

La existencia de las variaciones mareales genera la existencia de corrientes de mareas sobre todo en el interior de bahías y estuarios. Estas corrientes pueden alcanzar grandes velocidades (cerca de 2 m/s) en época de pujas, ocasionando deposición o remoción de sedimentos en algunas zonas de las bahías y estuarios y en muchas ocasiones destrozos en la zona costera. Las fuertes corrientes se presentan principalmente en las zonas centrales hasta una línea de convergencia fácilmente reconocible por la acumulación de desechos (restos de hojas, basuras, etc.) Esta línea es conocida en el Pacífico con el nombre de “hilero”. De estos hileros hacia el canal central de la bahía de Panamá, las corrientes son fuertes. Entre ellos y la costa las corrientes son débiles. A estas fuertes corrientes mareales se debe que la gran mayoría de los estuarios del Pacífico Panameño presenten una fuerte mezcla vertical de sus aguas sin estratificación de salinidad, ni de temperatura a diferencia de los estuarios que presentan mareas, en los cuales las aguas superiores tienen menores salinidades y más altas temperaturas y las más profundas salinidades más altas y son más frías.

No se ha determinado, ni hay evidencia del efecto de las mareas en los terrenos del proyecto BV Oeste que se presenta en el EsIA.

c-Oleajes:

El efecto de oleaje en el proyecto urbanístico que se incluye en el presente EsIA es nulo dado que como se ha señalado, la línea litoral está a 250m de distancia al sur, y se interpone la duna costanera, por tanto dicha variable oceanográfica no se considera relevante desde el

punto de vista del efecto que pudiera tener en el desenvolvimiento presente o futuro del proyecto

6.6.2-Aguas subterráneas:

La región de Coclé históricamente ha mostrado un gran potencial en lo que concierne a aguas subterráneas. Diversos estudios geofísicos han demostrado la existencia de la denominada “Napa freática de Coclé”⁷, que no es más que un gran bolsón subterráneo que contiene agua proveniente, lo más probable proveniente del escurrimiento de las laderas de la cordillera central, y que se encuentran confinados varias decenas de metros bajo la superficie.

Los resultados de esta investigación son concordantes con la realidad que presenta el sistema de abastecimiento de agua potable a través del IDAAN, el cual depende en gran medida de pozos profundos o turbinas que han sido instalada desde los años ‘60, y que al pasar de las décadas aún se mantienen en plena productividad, principalmente como medio de abastecimiento a comunidades que se encuentran muy alejadas de los centros urbanos.

El complejo urbanístico Buenaventura cuenta con varios pozos profundos que abastecen el proyecto, los mismos no han mostrado síntomas de pérdida de su caudal a través de los años, lo cual es un buen indicador del rendimiento de dicha napa de agua dulce.


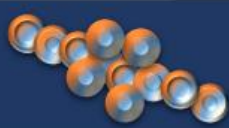
6.6.2.a-Identificación del acuífero:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.


6.7-Calidad del aire:

La calidad del aire es normal para una condición de terrenos con escaso desarrollo urbanizado, que es la situación específica del sector suroeste de Buenaventura, donde no hay fuentes de contaminación significativas, ni actividades industriales o agropecuarias en escala comercial como gallineras o porquerizas, mucho menos factorías o industrias ya que es considerada más bien una zona turística. Sin embargo para constatar la calidad del aire se efectuó el respectivo análisis de campo por una empresa certificada para estos menesteres cuyos hallazgos principales se incorporan en la siguiente página.

⁷ Consultoría para el MIDA, empresa Tahal, 1997.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 018-00-07-22	
	FECHA: 13 DE MAYO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA-EAA-002-2011 DMEORA-RC-042-2009 Telf. (507)3948522 Vista Hermosa, Calle F. Filios	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018		


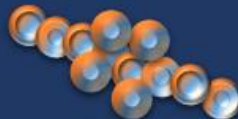
DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	ASESORIA AMBIENTAL Y ECODesarrollo, S.A.
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, Bella Vista, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:


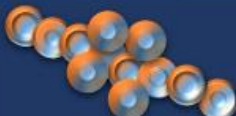
NOMBRE DEL PROYECTO	NA
DIRECCIÓN	Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón y provincia de Coclé.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de mayo de 2022.
MÉTODO	Lectura directa con contador láser.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 11:15 a.m. a 1:29 p.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área próxima a las casas con límite de proyecto (Calle segunda). Coordenadas: 17P 0590311E 0920982N

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 018-00-07-22	
	FECHA: 13 DE MAYO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		


	Punto 2: Área residencial más próxima al proyecto (Calle primera). Coordenadas: 17P 0590215E 0921614N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, Sensor modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001. Sensor modelo Monóxido de carbono 0-25ppm GSE Serie ECM-2407202-016 Sensor modelo Óxido de nitrógeno 0-1 ppm Serie ENW -2403201-027
CALIBRACIÓN	Ver certificados de los sensores en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora – PM10
TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS	$\leq 10\mu\text{m}$
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m ³ – PM10
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 a 1mg/m ³ – PM10
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	$\pm 0.005\text{mg/m}^3 +15\%$ - PM10
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	Lmax (Medida máxima en un intervalo de tiempo). Lmin (Medida mínima en un intervalo de tiempo). Lavg (Valor promedio de las medidas en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Norma de referencia: Guía y Normas de Calidad de Aire en exteriores - OPS/CEPIS/PUB/00.50: Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).


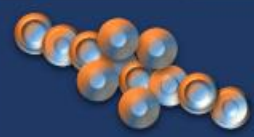
RESULTADOS

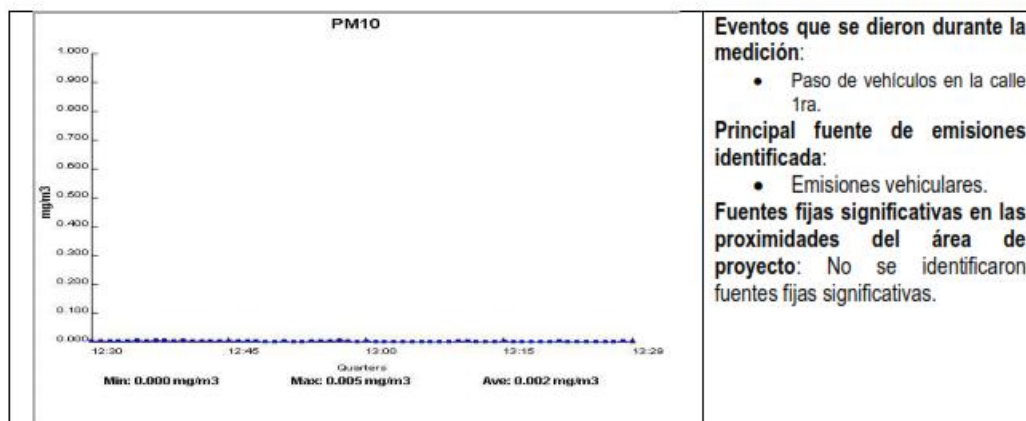
En esta sección se presentan los resultados de la medición de las partículas menores e iguales a 10 micras (PM10), en el Punto 1 y 2:

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 018-00-07-22	
	FECHA: 13 DE MAYO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

	Coordenada	Resultado (mg/m ³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
DIURNO						
Punto 1: Área próxima a las casas con límite de proyecto (Calle segunda).	0590311E 0920982N	0.045	0.003	0.001	11:15 a.m. 12:15 p.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: Soleado. Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none">• Área abierta.• Piso de tierra cubierto con gramíneas (80%) en el sitio de medición.• Área rodeada de vegetación en cercas y jardines.• Suelo estaba húmedo• Área próxima al mar. Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none">• Paso de vehículos en la calle 2da (Sedanes, pick up y SUV).• Construcción a aprox. 50m del sitio de muestreo. Principal fuente de emisiones identificada: <ul style="list-style-type: none">• Suelo expuesto en las cercanías del sitio de muestreo. Fuentes fijas significativas en las proximidades del área de proyecto: No se identificaron fuentes fijas significativas.
<div><p>PM10</p><p>mg/m³</p><p>Quarters</p><p>Min: 0.001 mg/m³ Max: 0.045 mg/m³ Ave: 0.003 mg/m³</p></div>						
Punto 2: Área residencial más próxima al proyecto (Calle primera).	0590218E 0921610N	0.005	0.002	0	12:30 p.m. 1:29 p.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: Soleado nuboso a nublado. Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none">• Área abierta.• Piso de tierra cubierto con gramíneas (100%) en el sitio de medición.• Área rodeada de vegetación en cercas y jardines.• Suelo cubierto de gramíneas y estaba húmedo

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 018-00-07-22	
	FECHA: 13 DE MAYO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		



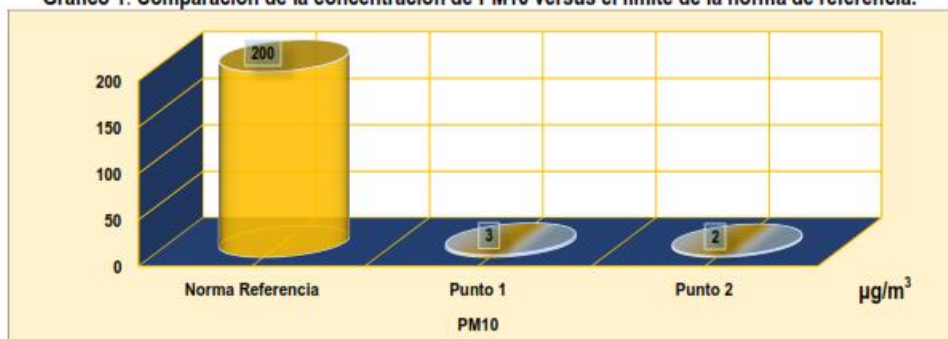
Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:


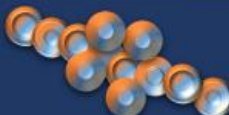
Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1	Punto 2
Hora	11:15 a.m. 12:15 p.m.	12:30 p.m. 1:29 p.m.
Humedad relativa (%)	65.1	72.8
Viento (m/s)	2.8	1.6
Temperatura	31.2	29.7

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PM10 reportado en el punto 1 y 2, durante el horario diurno, versus el valor establecido en la norma de referencia.

Gráfico 1: Comparación de la concentración de PM10 versus el límite de la norma de referencia.



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 018-00-07-22	
	FECHA: 13 DE MAYO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		

CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** reportada en el **PUNTO 1** fue **3µg/m³** (11:15 a.m. a 12:15 p.m.) y en el **PUNTO 2**, de **2µg/m³** (12:30 p.m. a 1:29 p.m.), en el horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de **200µg/m³**.

DECLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras, dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual y los sensores modelos: PM2.5/ PM10 Serie S500L 1707201-6191, Monóxido de carbono 0-25ppm GSE Serie ECM-2407202-016 y Óxido de nitrógeno 0-1 ppm Serie ENW -2403201-027.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado No. 484-22-044 v.1 de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m3



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 484-22-044 v.1

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.
Dirección: Vista Hermosa calle Francisco Filos, edificio #21.
Modelo: Aeroqual Serie500L
Serie: S500L 1707201-0191.

Fecha de Recibido: 17-feb-22
Fecha de Calibración: 04-mar-22

Condiciones de Prueba al Inicio

Hora: 0:07:00 AM
Temperatura: 21.4°C
Humedad: 63%
Presión Barométrica: 1013 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 10:10:00 AM
Temperatura: 21.4 C°
Humedad: 63%
Presión Barométrica: 1013 mbar

Componente

Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie.

5003-0E00-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Multisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Mediciones de Pruebas	PM2,5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zero	0.000	0.000
Resultado del Sensor en Zero	0.000	0.000
CALIBRACION		
Referencia en Calibración	0.142	0.263
Resultado del Sensor de Particulado	0.137	0.256

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Nombre

Fecha: 04-mar-22

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Nombre

Fecha: 07-mar-22


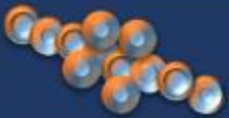
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

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 Holding
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la legislación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Charita, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2022.

Página 6 de 8

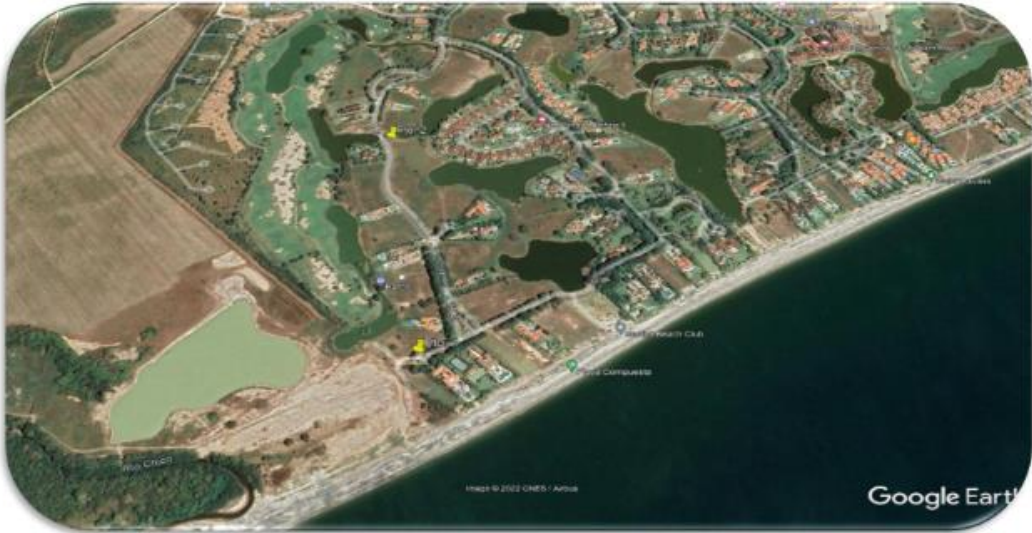
	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 018-00-07-22	
	FECHA: 13 DE MAYO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		

ANEXOS

ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2022
Fecha de la imagen: 23 de enero de 2021.


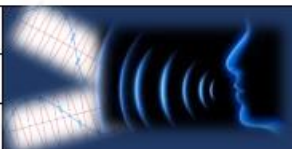
FIN DEL DOCUMENTO INF 018-00-07-22

6.7.1-Ruido:

En la actualidad no se perciben fuentes de ruido a escala crítica o molestos en este sector de la costa de Antón.

Durante la fase de construcción de la obra civil, puede que se generen algunos ruidos de la maquinaria por ejemplo, equipo pesado para el desbroce, nivelación, conformación y compactación de terrenos, el arribo de concreteras, micro plantas eléctricas, vehículos ligeros, y otros equipos afines, pero no son ruidos a escala críticos y son de carácter temporal mientras duren las obras. No se espera que ocurran fenómenos significativos o riesgosos de altos niveles de ruidos.

Para constatar los niveles de ruido ambiental en la zona del proyecto se procedió a realizar las mediciones de rigor cuyo informe de resultados se aporta en la siguiente página.

	INFORME	INF 018-00-10-22	
	FECHAS: 13 DE MAYO 2022.		
	RUIDO AMBIENTAL		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL. DIPROCA-EAA-003-2011 DIEORA-IRC-042-2009 Telf. (507)3948522 Vista Hermosa, Calle F. Filios	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018		


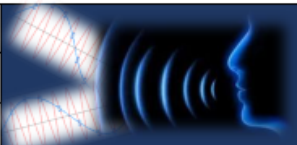
DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A.
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarín
DIRECCIÓN	El Carmen, Bella Vista, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:


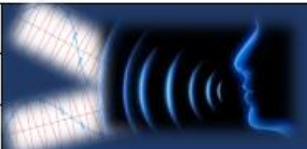
NOMBRE DEL PROYECTO	NA
PROMOTOR	NA
DIRECCIÓN	Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón y provincia de Coclé.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base de estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de mayo de 2022.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 9:39 a 10:45 a.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área próxima a las casas con límite de proyecto (Calle segunda). Coordenadas: 17P 0590311E 0920989N

	INFORME	INF 018-00-10-22	
	FECHAS: 13 DE MAYO 2022.		
	RUIDO AMBIENTAL		

	Punto 2: Área residencial más próxima al proyecto (Calle primera). Coordenadas: 17P 0590218E 0921610N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Lenta
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	L_{max} (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). L_{min} (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). Leq (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60dBA Horario nocturno: 10:00 p.m. a 5:59 a.m. Nivel sonoro máximo: 50dBA



RESULTADOS


En los siguientes cuadros se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en los puntos 1 y 2, horario diurno y nocturno:

	INFORME	INF 018-00-10-22	
	FECHAS: 13 DE MAYO 2022.		
	RUIDO AMBIENTAL		


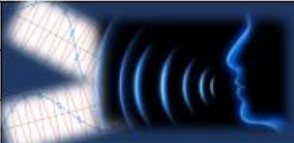
CUADRO 1: RESULTADO DE LAS MEDICIONES

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Área próxima a las casas con límite de proyecto (Calle segunda).	0590328E 0920989N	55.6	66.6	50.4	11:21 a.m. 11:41 a.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:			
<p>Horario: Diurno.</p> <p>Estado climatológico al momento de la medición: Soleado.</p> <p>Característica del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ruido continuo.• Área abierta• Piso de tierra• Área rodeada de vegetación tipo jardín y cercas vivas.• Villas distanciadas unas de otras.• Área ubicada al final del desarrollo colindante con los campos de golf. <p>Distancia de la fuente de ruido principal al equipo de medición: Actividades de construcción a aprox. 50m</p> <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none">• Paso de carros: Tres vehículos pasaron durante la medición (1SUV, 1 sedán y 1 pick up).• Aves cantando• Actividades de construcción a aprox. 50m de distancia (Se trabajaba el piso, haciendo la acotación que la mezcladora, que minutos antes se había retirado la mezcladora).		 			

	INFORME	INF 018-00-10-22	
	FECHAS: 13 DE MAYO 2022.		
	RUIDO AMBIENTAL		

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
Punto 2: Área residencial más próxima al proyecto (Calle primera).	0590218E 0921610N	53.6	73.6	41.3	12:40 p.m. 1:00 p.m.
OBSERVACIONES: Horario: Diurno. Estado climatológico al momento de la medición: Nublado Característica del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"> • Ruido continuo. • Área abierta • Piso de tierra • Suelo cubierto de gramínea. • Área rodeada de vegetación tipo jardín y cercas vivas. • Villas distanciadas unas de otras. • Área ubicada próxima al campo de golf y canal. Distancia de la fuente de ruido principal al equipo de medición: 5 m Aprox. Calle 1ra Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none"> • Paso de vehículos (Promedio de 1 vehículo por minuto). De todo tipo de vehículo (Pick up, camión cortagrama, sedán y UTV). • Personas hablando. • Aves cantando. Nota: En el fondo se escuchaba el sonido de cortagrama.		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN: 			

Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

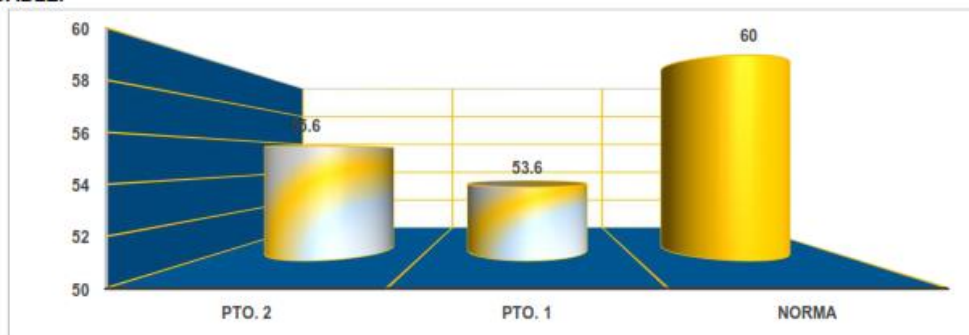
	INFORME	INF 018-00-10-22	
	FECHAS: 13 DE MAYO 2022.		
	RUIDO AMBIENTAL		

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN LOS SITIOS DE MUESTREOS.

Parámetro	Punto 1	Punto 2
Hora	11:21 a.m. 11:41 a.m.	12:40 p.m. 1:00 p.m.
Humedad (%)	65.6	72.8
Presión Barométrica (hPa)	1008.4	1007.7
Altitud (m) considerando la presión barométrica	39	44
Viento (m/s)	1.4	1.6
Temperatura (°C)	31.4	29.7


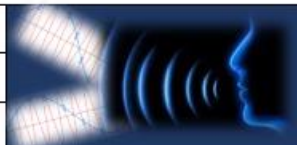
El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1. COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN LOS SITIOS DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
DIURNO											
Punto 1	dBA										
11:21 a.m. 11:41 a.m.	64.2	61.8	68.5	61.4	50.5	46.8	51.1	47.8	47.7	43.4	44.7
Punto 2											
12:40 p.m. 1:00 p.m.	69.5	63.2	59.1	57.8	50.5	47.6	48.7	47.1	45.1	42.8	44.9

	INFORME	INF 018-00-10-22	
	FECHAS: 13 DE MAYO 2022.		
	RUIDO AMBIENTAL		

CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario **diurno** es de **55.6dBA** y en el **PUNTO 2** de **53.6dBA**; valores que están **por debajo** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 4.00dBA.

DECLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 484-21-101 v.0

Datos de referencia

Cliente: Ecosolutions MGB, Inc. Fecha de Recibido: 09-jul-21
Dirección: Vista Hermosa, corregimiento de Pueblo Nuevo Fecha de Calibración: 19-jul-21
Equipo: Sonómetro LxT1
Fabricante: Larson Davis
Número de Serie: 6207

Condiciones de Prueba

Temperatura: 19,9 °C a 21,7 °C
Humedad: 52 % a 47 %
Presión Barométrica: 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No cumple
Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	4-feb-21	4-feb-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
39034	Generador de Funciones	15-mar-21	15-mar-23
BDI060002	Sonómetro D	4-feb-21	4-feb-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 19-jul-21

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Fecha: 20-jul-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son miembros del 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 Charis, 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



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 484-21-101 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,9	90,2	0,2	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,8	100,1	0,1	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,7	110,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,7	120	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,4	98,1	0,2	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,1	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,6	110,8	0,0	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,6	114,9	-0,3	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,2	0,2	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,2	0,2	dB

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 Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 484-21-101-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
12,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
18 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
1,25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
1,6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
2,5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB

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 Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-9087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 484-21-101-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
3,15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
6,3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
12,5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	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 en la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chania, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 484-21-100 v.0

Datos de referencia

Cliente: Ecosolutions MGB, Inc. Fecha de Recibido: 9-jul-21
Dirección: Vista Hermosa, corregimiento de Pueblo Nuevo. Fecha de Calibración: 10-jul-21
Equipo: Calibrador CAL 200.
Fabricante: Larson Davis.
Número de Serie: 18028

Condiciones de Prueba

Temperatura: 21.6 °C a 21.8 °C
Humedad: 49.0 % a 49.0 %
Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No cumple
Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándares) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
B01060002	Sonómetro C	4-feb-21	4-feb-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre

Fecha: 19-jul-21

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

Fecha: 20-jul-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y adhieren plenamente, para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Organización Reporte de Chania, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja
Tel.: (507) 221-2253; 303-7600 Fax: (507) 224-8887
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 484-21-100 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba Acústica


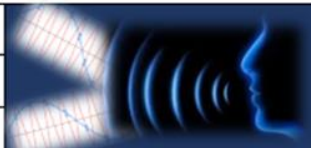
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,6	114,0	0,0	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	H _z

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 Recarto de Chenis, Calle A y Calle H - Local 145 Punto Baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

	INFORME	INF 018-00-10-22	
	FECHAS: 13 DE MAYO 2022.		
	RUIDO AMBIENTAL		

ANEXO

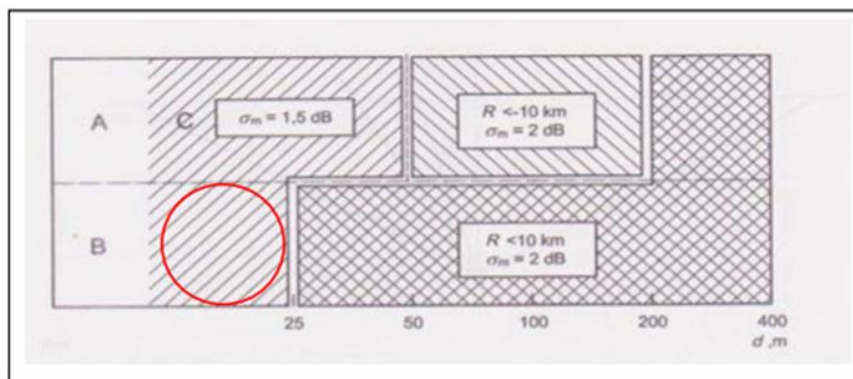
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento ¹	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre σ_t	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ dB

Donde:

X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 1.5m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

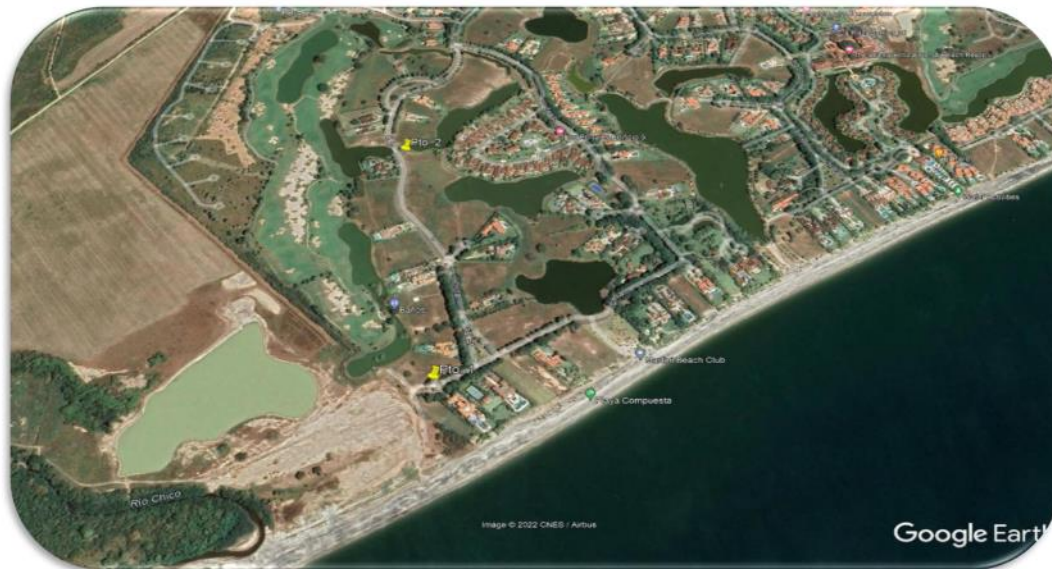
$$\sigma_t = 2.00 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 4.00 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.775 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

¹ Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2022
Fecha de imagen: 23 de enero de 2021.

FIN DEL DOCUMENTO INF 018-00-10-22

6.7.2-Olores:

En la actualidad no se percibe en la zona del proyecto ni su entorno, la presencia de fuentes de contaminación del aire con olores molestos. El proyecto en sí por su naturaleza tampoco ha de generar este tipo de fenómenos contaminantes atmosféricos.

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

En este apartado se analizan los factores relacionados con la vulnerabilidad, procurando evaluar este aspecto en lo que concierne al proyecto que se pretende ejecutar en el sector este de la provincia de Coclé, con énfasis en el distrito de Antón.

El concepto vulnerabilidad hace referencia al impacto de los fenómenos naturales sobre la sociedad, y es precisamente el incremento de la vulnerabilidad lo que ha llevado a un mayor aumento de los riesgos naturales. La vulnerabilidad abarca desde el uso del territorio hasta la estructura de los edificios y construcciones, y depende fuertemente de la respuesta de la población frente al riesgo. Se define como “la capacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la capacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre. Por ejemplo, las personas que viven en la planicie son más vulnerables ante las inundaciones que los que viven en lugares más altos”⁸.

De acuerdo con la evolución de los fenómenos naturales y de la probable vulnerabilidad en la zona del proyecto, que se ha documentado por entidades del sector público panameño, especialmente en los anales de SINAPROC y del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, el sector comprendido en Antón y sus alrededores, no presenta elevado riesgo de vulnerabilidad a la ocurrencia de diversos riesgos para la población, exceptuando aquellos que por el propio desarrollo humano puedan motivar el incremento de la vulnerabilidad principalmente relacionada con inadecuados conceptos de construcción, una mala planificación urbana, o la intervención deliberada en aspectos como la hidrología y mucho tienen que ver con el incremento de los riesgos para las poblaciones.

-Riesgo: Es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. En ocasiones se le utiliza como sinónimo de probabilidad; el riesgo combina la probabilidad de

⁸ ONU, Oficina para la Reducción de Desastres, 2004.

que ocurra un evento negativo ponderando cuánto daño dicho evento causaría. Es decir, el riesgo es la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse.

También es la probabilidad de que un resultado esperado no ocurra. La relación entre la amenaza y la vulnerabilidad genera una condición de riesgo y cuando esta es atendida incorrecta o insuficientemente, ocurren los desastres. Ello no quiere decir que siempre sean resultado del mal manejo de los riesgos, pues cierto grado de riesgo es tolerable. Siempre habrá eventos que produzcan desastres a pesar de los esfuerzos razonables de manejar dichos riesgos.

El análisis del riesgo sísmico involucra el conocimiento de la amenaza sísmica y la vulnerabilidad de uno o varios sistemas estructurales. La amenaza sísmica es característica de una determinada región geográfica, que por su ubicación geotectónica es susceptible de ser afectada por eventos sísmicos. La vulnerabilidad es un parámetro que el diseñador puede modificar utilizando el sistema constructivo más adecuado.

En este caso el análisis del riesgo se realiza con la información recopilada de datos históricos de sismos ocurridos en la región, mapa Neotectónico de la República de Panamá, mapa de amenaza sísmica de la República de Panamá, observaciones sísmicas instrumentales, al igual que la calidad de las construcciones existentes y por construir en el área. En el istmo panameño, las observaciones sísmicas no instrumentales datan de 1502.

Valga destacar que no existen registros de daño significativo a la infraestructura construida ni a las poblaciones ubicadas en este sector de la provincia de Coclé, derivadas de algún evento sísmico.

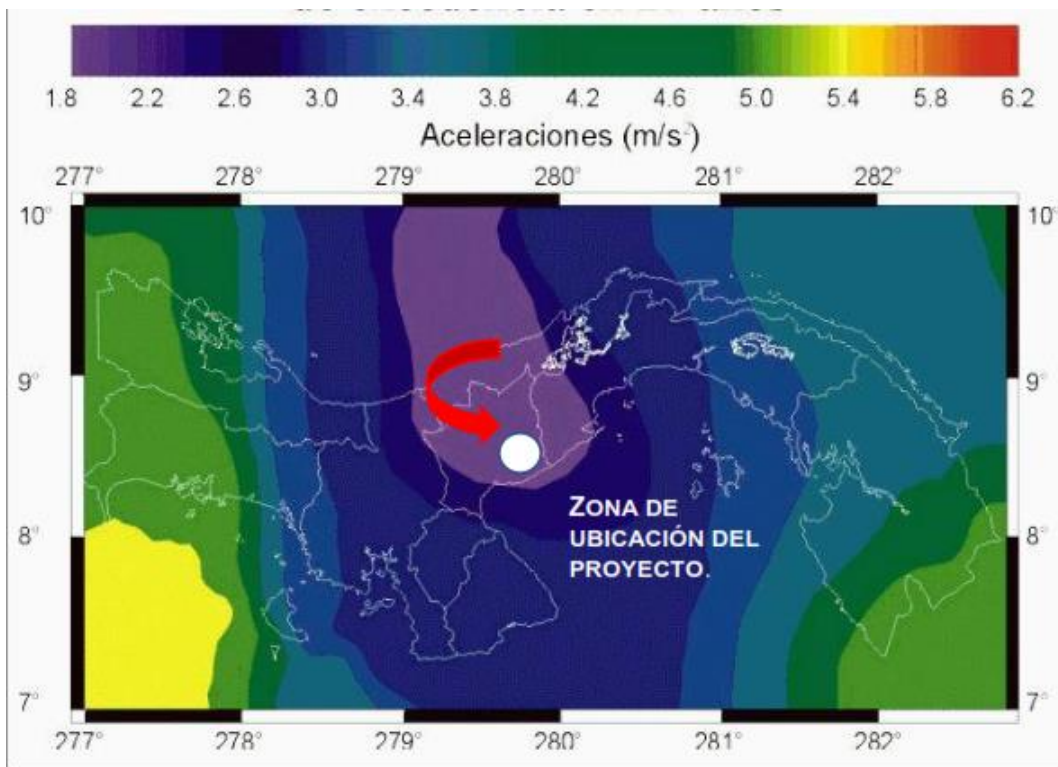
La sismicidad histórica del Istmo de Panamá ha sido estudiada por varios autores, principalmente con el propósito inicial de evaluar la sismicidad alrededor del Canal de Panamá y futuras rutas alternas,⁹ (ver Figura a continuación).

⁹ Reporte. Camacho, Eduardo. 1993.

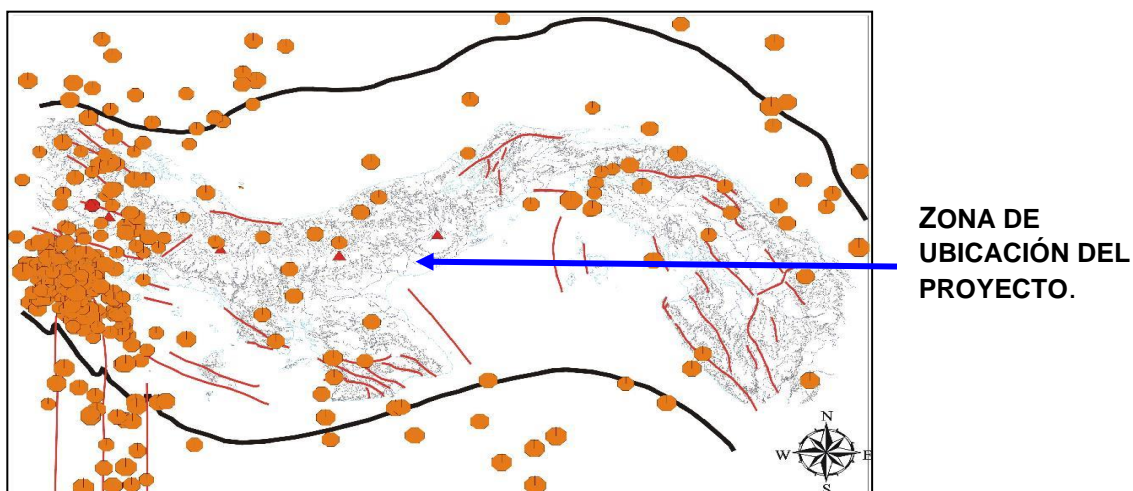
Sismos más importantes ocurridos en Panamá desde 1516



Mapa de amenaza sísmica de la República de Panamá con probabilidad de ocurrencia en 25 años:



El proyecto se encuentra ubicado en una zona, según el Mapa de amenaza sísmica, con factores de aceleración sísmica del terreno que oscila entre los 1.8 m/s² a 2.2 m/s², siendo una zona de muy bajo riesgo sísmico en la República de Panamá.



Epicentros de UPA, de 1997 a 2012, Panamá.

Vulnerabilidad sísmica:

La vulnerabilidad sísmica puede ser estructural y no estructural.

La vulnerabilidad estructural va ligada a la capacidad de la estructura de soportar un sismo sin que la misma sufra daños en sus elementos estructurales como losas de concreto reforzado, vigas, columnas, muros de cortante, entre otros componentes.

La vulnerabilidad no estructural se refiere a aquellos componentes de un edificio que están unidos a las partes estructurales (tabiques, ventanas, techos, puertas, cerramientos, cielos rasos, etc.), que cumplen funciones esenciales en el edificio (plomería, calefacción, aire acondicionado, conexiones eléctricas, etc.), o que simplemente están dentro de las edificaciones (equipos médicos, mecánicos, muebles, etc.); pudiendo así agruparlos en tres categorías: arquitectónicos, instalaciones y equipos.

En Panamá, específicamente, se pueden señalar como zonas de alto riesgo sísmico:

- Punta Burica y Puerto Armuelles en la provincia de Chiriquí.
- Las ciudades de Almirante, Changuinola y Guabito en la provincia de Bocas del Toro.
- El cinturón transísmico entre las ciudades de Panamá y Colón, haciendo la salvedad que en esta área el riesgo sísmico no ha sido permanente, históricamente hablando.

Se determina que la frecuencia de eventos en el Cinturón Deformado del Norte, o los periodos de retorno de estos movimientos sísmicos mayores de 7.0 grados de intensidad Richter, es de 82 años, pero para el sector de la Región de Limón en la República de Costa Rica y el sector fronterizo de la República de Panamá, específicamente en la Provincia de Bocas del Toro, el periodo de retorno o frecuencia de eventos sísmicos es de 24 a 94 años.

6.9-Identificación de los sitios propensos a inundaciones:

En el presente análisis se ha verificado la presencia del curso bajo del río Chico, que es el más importante en esta zona de Antón. Dicho río colinda con el polígono del proyecto (teniendo la franja de servidumbre hidrológica de por medio conforme la Ley Forestal).

Valga señalar que de acuerdo con los testimonios de los administradores de Hacienda Santa Mónica y del Desarrollo Buenaventura no hay antecedentes de inundaciones provocadas por el río Chico, tampoco el estudio hidrológico practicado para el presente EsIA CAT II dan indicios de que pueda ocurrir algún evento de inundación extrema en este sector. Mayores referencias sobre el citado estudio aparecen en el documento que forma parte de este documento.

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

Dada la condición topográfica del terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental, el cual se observa con una pendiente muy leve, donde no se determinó la presencia de cañadas abruptas, barrancos o laderas, no existen sitios que presenten propensión a nivel crítico para la ocurrencia de procesos erosivos y deslizamientos.

Tampoco se prevé la ocurrencia de procesos de erosión o deslizamientos por mareas y oleajes dado que el sitio del proyecto se encuentra a 250mt de distancia de la línea litoral.

No se descarta la posibilidad de que, producto del movimiento de tierra puedan ocurrir leves procesos erosivos si se efectúa demasiado movimiento de tierra con equipo pesado, durante la estación lluviosa.

7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

El área de influencia directa del proyecto propuesto se caracteriza por presentar una fisonomía y flora particular propia de zonas costeras con fuertes indicios de intervención humana, lo que ha conducido a variaciones en el paisaje en la mayoría de los sitios, dando como resultado la formación de asociaciones que incluyen principalmente vegetación rastrera, herbazales y matorrales con árboles aislados, y vegetación riparia entre otros.

Para evaluar el ambiente biológico, presente en el área de estudio, se tomó en cuenta el tipo de vegetación y fauna existente en el sitio (árboles dispersos, cercas vivas, animales terrestres, animales acuáticos, aves, etc.) mediante recorridos por el área del proyecto. Las especies de fauna se obtuvieron de observaciones en el sitio en horas diurnas. Esta evaluación permitió de manera general un análisis de los tipos de hábitats existentes y sirvió de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar.

Además, para la descripción del medio biológico, se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociada. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

La recolección de la información biológica del área se hizo mediante la identificación directa de las especies de flora y fauna observadas a simple vista o con la ayuda de binoculares, durante el recorrido de toda el área de influencia directa e indirecta. Se utilizaron las guías de campo para los siguientes componentes faunísticos: anfibios y reptiles a *Lender, 2001, Kolher 2010*; para aves a *Ridgely & Gwynne, 1993*; para mamíferos a *Eisenberg, 1989, Emmons, 1990 y Reid, 1997*, respectivamente. Para la identificación de los hábitats y la flora asociada, se utilizaron las referencias de *Esquivel, Jaén & Villarreal, 1997 y Pérez, 2008*.

Figura 7.1.
Vista general de algunos sitios del área de influencia del proyecto.



Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor.

7.1. Características de la Flora:

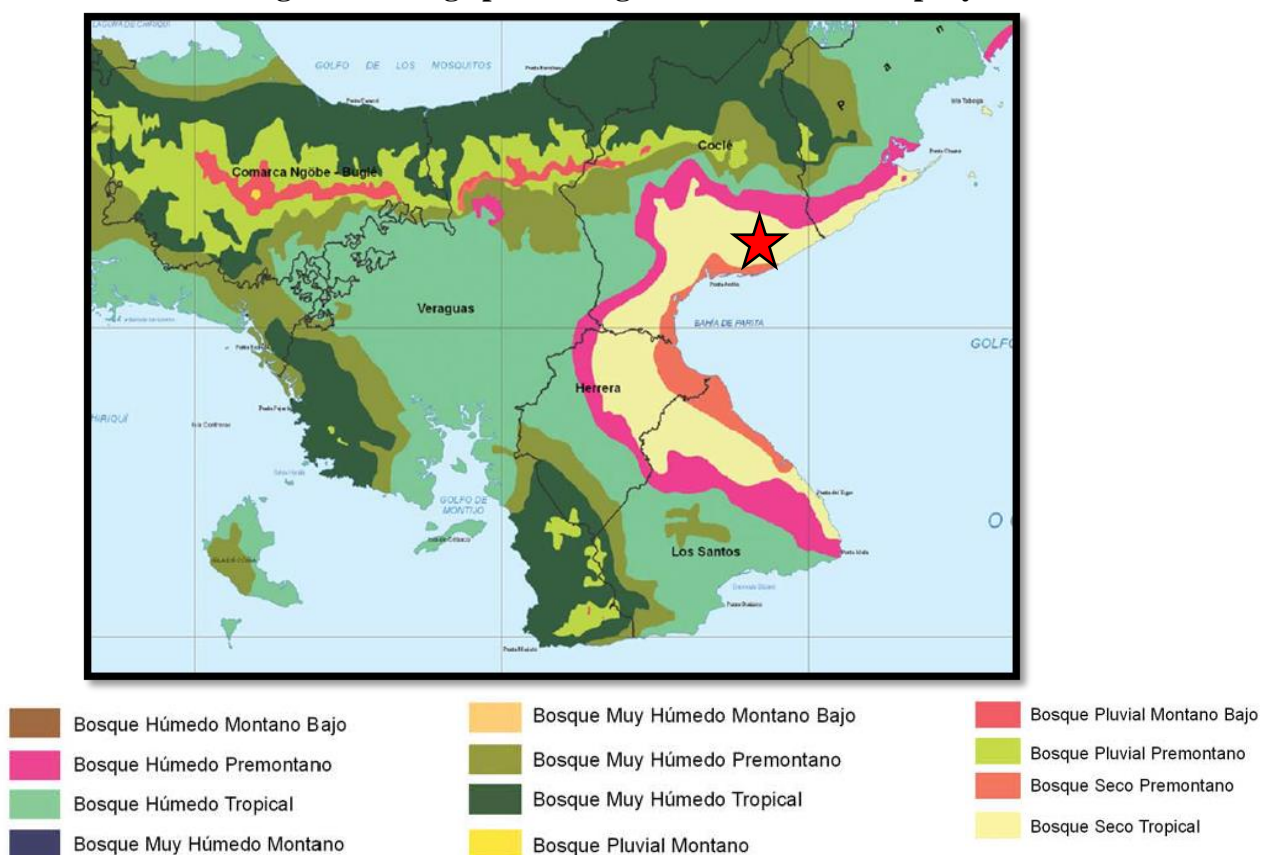
El espacio donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado según el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en el Bosque Seco Tropical es un bio clima subhúmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5,630 kilómetros cuadrados (7% del territorio nacional). Aparece solamente en el lado Pacífico ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y Oeste, Coclé, Herrera, y en la provincia de Los Santos. Una pequeña parte existe también en la península

de Garachiné en Darién. En las provincias de Coclé, (cerca de Penonomé) y de Los Santos aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1,100 a 1,650 mm, en promedio. Ver figura N°7.2.

Para el caso del estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos por los distintos sitios en el área de influencia directa del proyecto, y así lograr obtener la mayor información sobre la riqueza y composición de la vegetación del área. Adicionalmente se llevaron a cabo observaciones de las plantas con flores, frutos y semillas, con el fin de obtener una aproximación a la composición florística de la vegetación, también se evaluaron perfiles fisionómicos de los distintos estratos verticales para así obtener una aproximación a las características de la vegetación.

No se observó especies catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción.

Figura 7.2.
Zona de vida según Holdridge para la región de influencia del proyecto.



Florísticamente hablando se puede establecer que la vegetación del sitio en estudio, está compuesta en la actualidad principalmente por áreas de cultivo de arroz, y sectores abiertos con vegetación rastrera, así como por rastrojos combinados con matorrales, y con algunos árboles y arbustos de

mediana altura aislados ya que el sitio muestra indicios que el mismo ha sido utilizado para el desarrollo de actividades antropogénicas de alto impacto como la agricultura pues el rastrojo ha sido perturbado en distintas épocas, observándose parches en regeneración, probablemente por el desarrollo de las actividades de cultivos de arroz en la zona.







Valga señalar que una considerable superficie del terreno del proyecto forma parte en la actualidad de un área de aviveramiento de arbustos, palmeras y otras especies que la empresa Buenaventura utiliza para arborizar todo el conjunto residencial; dicho sector se ubica al noreste, en las cercanías del helipuerto, donde se ubican los contenedores del vivero.









En este sector pasan además sendos caminos de producción asociados al cultivo de arroz, por tanto puede señalarse que todo el perímetro del proyecto muestra algún nivel de intervención antrópica sobre la vegetación del lugar.

Se observan distintas características de la vegetación, destacando principalmente las áreas abiertas y bordes de un estanque artificial ya que son los espacios más dominantes y donde predominan especies como el pasto de forrajeo del género *Brachiaria sp*, la faragua *Hyparremia rufa*, *Panicum maximun*, *Paspalum sp*, *Rottboelia cochinchinensis* entre otros grupos de gramíneas; no obstante, en algunos sectores se pueden apreciar ejemplares de la especie *Uniola pittieri*, especie característica de zonas arenosas y costeras. También en el sector se pueden apreciar además la presencia de otras especies de hierbas rastreras y leguminosas forrajeras, entre las que podemos señalar la *Mimosa pigra*, *Mimosa púdica*, *Lantana cámara*, *Baltimora sp*, *Acasia collinsi*, *Waltheria americana*, Cascabelillo (*Crotalaria retusa*), así como también plantas arbustivas tales como el Tuliviejo (*Jacquinia macrocarpa*), Poro poro (*Cochlospermum vitifolium*), Algodón (*Gossypium sp*) entre otras especies. Se pueden apreciar también en esta zona algunos ejemplares de árboles aislados de mayor tamaño de la especie de Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*).







Hacia el extremo sur oeste bordeando el río, se puede apreciar una vegetación de rastrojo en transición (de matorral a rastrojo), así como también pequeños parches con características de un bosque secundario joven (transición de rastrojo a bosque secundario) donde predominan principalmente el Jobo (*Spondias mombin*), Huevo de Gato (*Tabernaemontana glabra*), Higuerón (*Ficus sp*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Jagua (*Genipa americana*), Peine de Mono (*Apeiba tiborbou*), Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), Panamá (*Sterculia apetala*) entre otras especies mayormente pertenecientes a las familias Fabáceas, Rubiáceas, Moráceas, Bignoniáceas, Miristicáceas entre otras.

Figura 7.3.
Especies de la flora característica y predominante de este sitio.

	
<p>Corotú (<i>Enterolobium ciclocarpum</i>)</p>	<p>Balo (<i>Gliciridium sepium</i>)</p>
	
<p>Tapacola (<i>Walteria americana</i>)</p>	<p>Espino pato (<i>Mimosa pigra</i>)</p>
	
<p>Árbol de Panamá (<i>Sterculia apetala</i>)</p>	<p>Guácimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>)</p>

	
<p>Huevo de Gato (<i>Tabernaemontana glabra</i>)</p>	<p>Cascabelillo (<i>Crotalaria retusa</i>),</p>
	
<p>Jagua (<i>Genipa americana</i>)</p>	<p>Cinco negritos (<i>Lantana camara</i>)</p>
	
<p>Algodón (<i>Gossypium</i> sp)</p>	<p>Tulviejo (<i>Jacquinia macrocarpa</i>),</p>
	
<p>Frailecillo (<i>Jatropha</i> sp)</p>	<p>Jobo (<i>Spondias mombin</i>)</p>

Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor

	
<p>Arroz (<i>Oryza sativa</i>)</p>	<p>Arroz (<i>Oryza sativa</i>)</p>
	
<p>Secciones arboladas, se aprecia la especie Balo (<i>Gliricidia sepium</i>), en medio de pajonales y vegetación pionera.</p>	<p>Palmeras y arbustos del área de aviveramiento de Buenaventura</p>
	
<p>Porciones de terreno cubiertos con pajonales, arbustos de guácimo, guarumo, leucaena.</p>	<p>Áreas cubiertas de pastos mejorados introducidos y gramíneas nativas</p>

Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente).

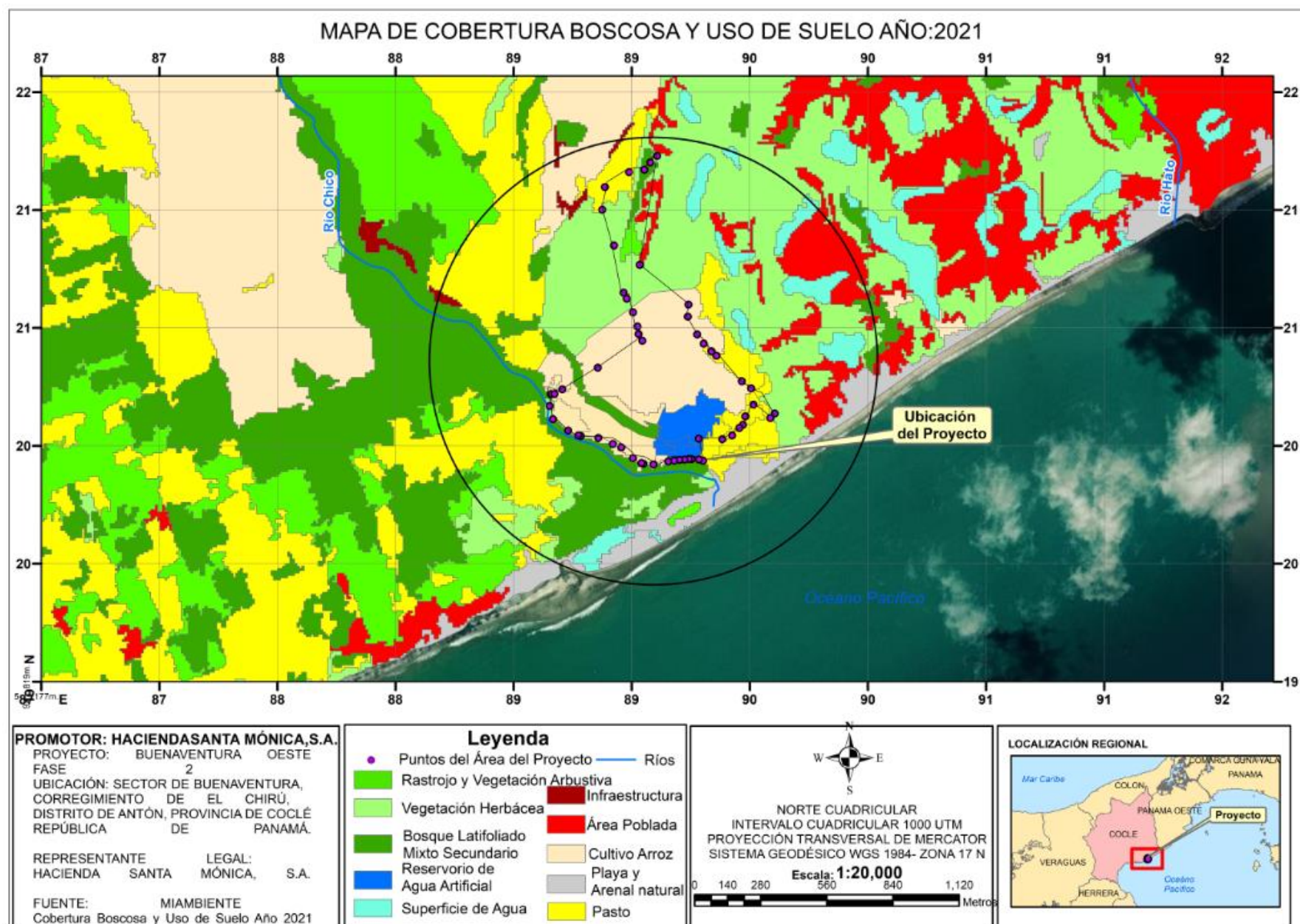
El área de intervención de obras civiles en este terreno del proyecto en el que se ejecutarán las obras relacionadas al establecimiento de este componente residencial y comercial, está bajo cultivo de arroz, con escasos árboles, la mayoría de diámetros reducidos, lo que no permite ejecutar un Inventario Forestal en el lugar.

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

En el área del proyecto no se observaron especies de flora amenazada, endémicas o en peligro de extinción, las especies existentes en el lugar son muy comunes y propias de tierras bajas.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20, 000.

Ver en la página siguiente.



7.2. Características de la fauna

Se muestra a través de este apartado, el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y de la revisión de la información secundaria sobre la fauna terrestre, que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. La información obtenida permite tener un concepto sobre la riqueza de especies de la fauna presente en el área del proyecto, lo cual servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el proyecto sobre este componente.

En cuanto a la fauna silvestre característica del área de incidencia del proyecto a desarrollar, se puede señalar brevemente que la misma consiste principalmente en especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan de los entornos del rastrojo y remanentes de los bosques de galerías, así como de las áreas abiertas hacia sectores del río y quebradas.

La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y características de ambientes intervenidos de las tierras bajas del pacífico panameño.

La metodología para determinar la presencia de estos especímenes, ha consistido en la observación de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos o visualizaciones, además de aquellas que fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

El grupo de las aves, fue el que mostró un mayor registro de especies con respecto al resto de los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios. Esto puede estar relacionado con la capacidad que tienen estos organismos para conquistar distintos hábitats de manera eficiente, gracias al éxito de sus métodos de desplazamiento.

A continuación, se enlistan algunas de las especies de fauna visualizadas durante los periodos de muestreos, y que también que fueron señaladas durante las entrevistas a moradores.

Mamíferos:

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica. Para este componente, se pudo conocer de la presencia de aproximadamente 10 especies, ninguna considerada como especie en peligro de extinción. A continuación, las especies registradas:

Cuadro N° 7.2.
Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
Clase Mammalia					
Orden Quiróptera					
Familia Phyllostomidae					
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago	-	-	-	Común
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador	-	-	-	Común
Orden Didelphimorpha					
Familia Didelphidae					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	-	-	-	Común
<i>Caluromys derbianus</i>	Comadreja				Raro
Orden Lagomorpha					
Familia Leporidae					
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Muleto	-	-	-	Raro
Orden Rodentia					
Familia Muridae					
<i>Mus musculus</i>	Ratón bodeguero	-	-	-	Común
<i>Orizomys albigularis</i>	Ratón arrocero	-	-	-	Común
Familia Procyonidae					
<i>Procyon lotor</i>	Gato manglatero	-	-	-	Común
Familia Dasypodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	-	-	-	Común
Orden Carnivora					
Familia Canidae					
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-	-	-	

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I , II, III = Apéndices de CITES

Abundancia: C- común / R-raro en la zona

Fuente: confeccionado por el equipo consultor.

Aves

En relación a la avifauna, como se señaló previamente es el grupo más notable y diverso, a pesar de que la mayor parte de los hábitats en el sitio comprenden principalmente espacios abiertos o hábitats perturbados o en estado de crecimiento temprano, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de comportamientos alimentarios.

En general, se conoce de la presencia en la zona de especies de aves que en su mayoría tienen comportamientos cosmopolitas como la garza (*Ardea alba*), *Dendrocygma autumnalis* (Pato silvador), *Vanellus chilensis* (Tero), aves carroñeras como los gallinazos (*Coragyps atratus*), palomas comunes y propias de tierras bajas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas cayennensis*), el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), los espiguero (*Sporophila americana*) y el talingo o negro coligrande (*Quiscalus mexicanus*) entre otras, las cuales aparecen mejor descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 7.3.
Listado de las especies de aves que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE AVES					
ORDEN CHARADRIIFORMES					
Familia Charadriidae					
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero Sureño	LC	-	-	Común
ORDEN CICONIIFORMES					
Familia Ardeidae					
<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	LC	-	-	Común
<i>Butorides striata</i>	Garza Verde	LC	-	-	Raro
ORDEN ANSERIFORMES					
Familia Anatidae					

<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Guichichi	LC	III	-	Común
ORDEN FALCONIFORMES					
Familia Cathartidae					
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC	-	-	Común
<i>Cathartes burrovianus</i>	Gallinazo sabanero	LC	-	-	Frecuente
Familia Falconidae					
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	Común
Familia Accipitridae					
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán sabanero	LC	II		Raro
ORDEN COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae					
<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita común	LC	-	-	Común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	LC	-	-	Común
<i>Patagioenas cayenensis</i>	Torcaza	LC	-	-	Raro
ORDEN PSITTACIFORMES					
<i>Brotheria jugularis</i>	Perico barbinaranja	LC	-	VU	Común
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro moñirojo	LC	.-	EN	Común
ORDEN CUCULIFORMES					
Familia Cuculidae					
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Talingo	LC	-	-	Común
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
ORDEN CAPRIMULGIFORMES					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Capacho	LC	-	-	Raro
ORDEN PASSERIFORMES					
Familia Hirundinidae					
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	LC	-	-	Común
FAMILIA PARULIDAE					
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita	LC	-	-	Común
Familia Thraupidae					
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	LC	-	-	Común

<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmata	LC	-	-	Común
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Sangre Toro	LC	-	-	Común
<i>Sporophila americana</i>	Semillerito	LC	-	-	Común
Familia Icteridae					
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	LC	-	-	Común
Familia Picidae					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	LC	-	-	Común
Familia Tyrannidae					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	LC	-	-	Común
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	LC	-	-	Raro

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES; Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Herpetología (Anfibios y reptiles)

Durante las observaciones realizadas en el área del proyecto, no se observaron especímenes de anfibios y reptiles, que mantengan situación de conservación especial. No obstante según información recopilada a través de revisión bibliográfica de trabajos efectuados para la zona, así como también la información proporcionada por moradores del área, es probable que habiten la *Boa imperator* (Boa constrictora), *Leptophys depressirostris* (Culebra Bejuquilla), *Leptodeira rombhifera* (falsa vibora), *Oxybelis aeneus* (Culebra Bejuquilla), *Bothrops asper* (Vibora equis), etc.; así como también otras especies de reptiles como la Iguana negra (*Ctenosaura similis*), la Iguana verde (*Iguana iguana*), *Anolis auratus* (Lagartija), *Basiliscus basiliscus* (Moracho), *Hemidactylus frenatus* (Gekko), *Crocodylus acutus* (Lagarto Aguja), entre otros.

Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigente en cuestión de hábitats, pues es notable que los que se muestran en estos sectores sufren constantemente transformaciones en cuanto a su calidad, dado los indicios en el sector de acciones como quema de herbazales, cultivos de arroz, entre otras actividades de origen antropogénicas.

Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados)

En términos generales, el sustrato y los márgenes del estanque artificial del sector, está constituido por lodo y material de arena principalmente. Estas características del lecho proporcionan a los macroinvertebrados y a peces mucha disponibilidad de hábitat y la oxigenación del agua suficiente para mineralizar los aportes de materia orgánica mediante oxidación, donde predominan ciertas familias más representativas como lo son Characidae y Poecillidae, Centropomidae, Eletridae, entre otras para el caso de los vertebrados acuáticos y para el caso de los macroinvertebrados destacan las familias Palaemonidae y Atyidae entre otras especies como las más dominantes en cuanto a abundancia en este ecosistema.

Para el registro de especies que habitaban estos ecosistemas se utilizaron redes tipo atarraya, lo cual permitió la captura de los especímenes que posteriormente eran liberados en el mismo sitio.

Figura N° 7.4.
Registro fotográfico de especies animales presentes que habitan en el reservorio.



A continuación, en la siguiente tabla, se señalan algunas de las especies más representativas de zona, donde se desarrollará el proyecto.

Cuadro N° 7.4.
Inventario de Fauna Acuática (Peces y Macroinvertebrados).

Grupo	Familia	Nombre común	Especie	C I T E S	UICN	Leg. Nac.
Peces	Cichlidae	Chogorro	<i>Aequidens cueruleopunctatus</i>		LC	
	Cichlidae	Tilapia	<i>Tilapia sp.</i>		LC	
	Loricariidae	Choveca	<i>Hypostomus panamensis</i>		LC	
	Loricariidae	Choveca	<i>Rineloricaria uracantha</i>		LC	
	Pimelodidae	Barbudos	<i>Rhamdia guatemalensis</i>		LC	
	Erythrinidae	Peje perro	<i>Hoplias microlepis</i>		LC	
	Eletridae	Guaju	<i>Dormitator latifrons</i>		LC	
	Centropomidae	Robalo	<i>Centropomus robalito</i>		LC	
	Characidae	Sardina	<i>Astyanax fasciatus</i>		LC	
		Sardina	<i>Roeboides occidentalis</i>		LC	
	Curimatidae	Sardina mana	<i>Curimata magdalenae</i>		LC	
	Poecilidae	Parivivo	<i>Priapichthys panamensis</i>		LC	
	Poecilidae	Parivivo	<i>Brachyrhaphis episcopi</i>		LC	
Macroin-vertebrados	Palaemonidae	camarón	<i>Macrobrachium americanum</i>		LC	

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Figura N° 7.5.
Registro fotográfico de especies de peces presentes en los ecosistemas lacustres del sitio.




		
<i>Macrobrachium sp</i>	<i>Centropomus robalito</i>	<i>Dormitator latifrons</i>

Figura N° 7.6.
Registro fotográfico de especies de vertebrados terrestres presentes que habitan la zona.

Avifauna	
	
<i>Jacana jacana</i> (Gallito)	<i>Butorides striata</i> (Garza verde)



Melanerpes rubricapillus (Carpintero)



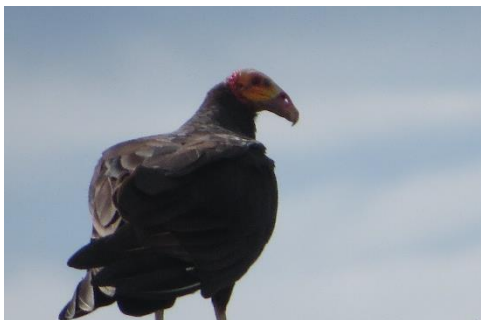
Tyrannus savana (Tijereta)



Dendrocygma autumnnalis (Pato silbador)



Tyrannus melancholicus (Pechiamarillo)



Cathartes burrovianus (Gallinazo cabeciamarillo)



Thraupis episcopus (Azulejo)



Vanellus chilensis (Tero Sureño)



Hymantopus mexicanus (Agujeta)



Iguana iguana (Iguana verde)



Quiscalus mexicanus (Chango)

Fuente: fotografiado por el equipo consultor.

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción:

De las especies reportadas en el sitio, de acuerdo a la verificación en campo, la mayoría de las especies registradas no mantienen estatus de especies en peligro de extinción, sin embargo, destacan las especies *Rupornis magnirostris*, *Milvago chimachima*, *Brotogeris jugularis*, *Amazona ochrocephala*, *Boa imperator*, *Iguana iguana*, *Buteogallus meridionalis*, *Crocodylus acutus* como especies que mantienen condiciones de especies vulnerables según la resolución 0657-2016 y que además se incluyen en el Apéndice II y III de CITES.

7.3 Ecosistemas frágiles

Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos.

Considerando que el polígono del área del proyecto ha sido afectado de manera agresiva por las actividades antropogénicas durante las últimas décadas, no existen propiamente en el sitio ecosistemas que muestren un alto grado de fragilidad. Sin embargo, el área a desarrollar está próxima a las riberas del río, ecosistema que por su naturaleza es un tanto sensible a los cambios y situaciones que pudieran afectar su dinámica, como sedimentación y demás, así como también el estanque artificial existente. Cabe señalar además que la sensibilidad del ecosistema marino costero del sector que incluye la playa de sustrato arenoso, que aunque no forma parte de este desarrollo pues se encuentra a más de 250 m, por lo que no se verá afectado directamente, es un hábitat importante por la calidad de servicios ambientales que presta, por lo que deben ser protegidos en todo momento y las medidas de mitigación dirigidas hacia su conservación.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores señaladas sobre los diversos factores que han condicionado los distintos ecosistemas del área, se puede establecer que el 70 % está representado por áreas abiertas con sustrato arenoso cubiertas por gramíneas y plantas arbustivas y el resto es decir otro 30 % de la superficie lo representan áreas de rastrojo (herbazales y bosques de galería), en etapas muy temprana de su desarrollo.

8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

La localidad geográfica de La Albina (no es un sitio poblado), es como se conoce al territorio donde se ejecutará el proyecto, el mismo es parte del corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé.

A continuación se describen los principales parámetros de población de la provincia, distrito y corregimiento de El Chirú en el que se ejecutará el proyecto.

Cuadro No 1 SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990							
Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
COCLE (2).....	4,996.6	173,190	202,461	233,708	35.0	40.9	47.2
Antón	747.8	37,137	44,039	54,632	49.7	58.9	73.1
El Chirú.....	66.1	1,801	1,998	2,303	27.3	30.2	34.8

Fuente: Dirección de Estadística y Censos. Censos de población y vivienda, 1990, 2000 y 2010.

Según puede observarse en la tabla que antecede, tanto la provincia, como el corregimiento de El Chirú y el distrito de Antón, han mantenido un ritmo constante de crecimiento, que revierte la circunstancia que se daba entre los años 50 y 70, cuando la emigración era el factor principal del movimiento poblacional, que marcaba números negativos en cuanto a la tasa de crecimiento. Esto probablemente relacionado con el notable impulso económico que experimenta la provincia y la franja costera, especialmente en materia de turismo, construcción y actividades relacionadas.

Se observa que en El Chirú, entre el censo de 1990 y el año 2000 la población se incrementó en 197 habitantes, mientras que entre el año 2000 y 2010 el crecimiento fue de 395 habitantes, por tanto, mantiene signos positivos de crecimiento poblacional.

A continuación se incluyen algunos precedentes históricos de dicha localidad.

“En 1575 el oidor Alonso Criado de Castilla, en su célebre informe de la Audiencia de Panamá, refiere la existencia de un pueblo de indios libres con algo más de 100 almas, dedicado a la cría de ganados y al cultivo del maíz, llamado Pueblo Nuevo de los Reyes de

El Chirú en honor a su último cacique llamado Chirú, localizado a tres leguas de Natá, es decir, situado aproximadamente en el área cercana al sitio actual de Antón.

El navegante Diego Ruiz de Campos habla en 1631, de las producciones ganaderas en las vegas del río Chirú (hoy río Hato) y del río Antón, en la descripción más antigua y extensa que tenemos del medio natural y de la ocupación humana de esta parte del Istmo de Panamá”¹⁰.

El Distrito de Antón se establece legalmente el 12 de septiembre de 1855, en acto de la Asamblea Constituyente del Estado Soberano de Panamá. En su artículo Segundo, acápite 3, se crea el departamento de Coclé, la ciudad de Natá, la Villa de Penonomé, y los pueblos de Aguadulce, Antón, Belén, la Pintada y Olá.

La comunidad de El Chirú, está próxima a la vía Panamericana, cuenta con una calle que atraviesa el poblado de sur a norte, en el lado norte es donde aparece la mayor parte de las viviendas alineadas a dicha calle de acceso.

En la actualidad las principales actividades económicas están relacionadas con instalaciones dedicadas a el empaque y exportación de frutas, como también un invernadero que se ubican en terrenos de la Hacienda Santa Mónica, y la actividad de ganado lechero de la citada empresa agropecuaria.

También la actividad turística y residencial, ocupan un significativo renglón en las contrataciones de mano de obra en la zona. Recintos turísticos como el hotel de Decameron, Playa Blanca y el mismo Desarrollo Turístico Buenaventura se destacan como los principales empleadores en esta región del país, al considerarse como Zona de Desarrollo Turístico de Interés Nacional, el área denominada Zona 4 Farallón, mediante la Resolución No 43 de 13 de febrero de 1996.

8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:

Como se ha mencionado, el lote de terreno dedicado al futuro proyecto residencial y comercial se encuentra en el extremo oeste del área urbanizada de Buenaventura. En el borde norte del polígono, existen unos estanques artificiales de reserva de agua dulce y algunos canales, tuberías de abastecimiento y otra infraestructura hidráulica que ha sido instalada

¹⁰ Wikipedia. Información del corregimiento de El Chirú, distrito de Antón.

hace varios años atrás por parte del conjunto del citado recinto. Un tanto más hacia el norte, aparecen vastas superficies de terreno de la Hacienda Santa Mónica, dedicados a la ganadería de leche y carne.

Hacia el oeste se ubica el curso fluvial del río Chico, y una serie de albinas sin mayor uso socioeconómico. En el límite sur se ubica la franja litoral del Golfo de Panamá, donde no se determinó la existencia de ningún tipo de infraestructura turística a nivel de actividades de playa.

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

En la provincia de Coclé los principales indicadores en educación demuestran avances significativos, sin embargo, la población preparada y formada en algunas ocasiones no encuentra en la provincia los espacios laborales necesarios para mantenerse y asentarse. Entre 1970 y 2000 la tasa de analfabetismo en la población de 10 años y más de edad bajó del 19,8% al 6,1%, resultando actualmente inferior al promedio nacional (7,6%). Estos logros en la disminución del analfabetismo se explican por el vigoroso y continuo nivel de inversiones en el sistema educativo. El total de escuelas (centros académicos) creció de 219 a 571 centros de enseñanza entre 1970 y 2003, la matrícula total creció un 125% en ese mismo período y el personal docente se incrementó en un 226% (de 946 a 3.090 maestros y profesores).

8.2.1- Índice demográficos, sociales y económicos:

El corregimiento de El Chirú representa el 18.7% de la superficie del distrito de Antón, mientras que Río Hato ocupa el 23.06%.

En cuanto a los indicadores de población, tenemos que tanto El Chirú como Río Hato han mantenido un ritmo de crecimiento de la población en ascenso constante, si tomamos en cuenta los censos de 1990, 2000 y 2010. El incremento medio en ambos corregimiento es de 13.1 para El Chirú entre 1990 y 2000 y de 21.88 entre 2000 y 2010.

Para el caso de Río Hato, fue de 18.35 entre 1990 y 2000 y de 30.6% como un salto extraordinario para este lugar en Coclé.

Cuadro No 2. Superficie, Población y Densidad de población de la República según provincia, distrito y corregimiento¹¹.

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
COCLÉ	1,076.3	61,307	73,636	233,708	57.0	68.4	217.1
Antón.....	607.0	28,873	34,346	43,772	47.6	56.6	72.1
Antón (Cabecera).....	106.3	7,220	8,360	9,790	67.9	78.6	92.1
ElChirú.....	113.6	2,518	2,830	3,623	22.2	24.9	31.9
Río Hato.....	140.0	8,888	10,886	15,701	63.5	77.7	112.1

Cuadro No 3. Población de la República por sexo, según provincia, distrito y corregimiento y lugar poblado. Censo 2010.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO		VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS					POBLACIÓN												
		ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS					TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD								CON IMPEDIMENTO
											TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS		DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA	ANALFABETA		
COCLÉ		57,193	8,480	2,826	1,885	15,049	233,708	119,417	114,291	150,489	189,332	11,533	80,603	17,954	6,080	101,052	8,875	8,578	
	ANTÓN	13,047	1,352	344	476	3,253	54,632	28,177	26,455	35,969	44,669	1,886	18,673	2,703	1,521	23,047	1,510	1,903	
	ANTÓN CABECERA	2,485	100	46	44	283	9,790	4,911	4,879	6,713	8,111	248	3,669	404	335	4,097	178	344	
	EL CHIRÚ	891	50	9	29	113	3,623	1,884	1,739	2,378	2,952	116	1,236	203	123	1,555	103	108	
	RÍO HATO	3,592	200	53	132	479	15,701	7,992	7,709	10,715	12,968	445	5,355	446	456	5,847	344	465	

Si observamos la tabla anterior lograremos ver que Río Hato muestra un mayor porcentaje de población respecto a El Chirú, en una proporción prácticamente de 5 a 1, en la cual la población perteneciente al sexo femenino, es un tanto más baja que la del sexo masculino, Ocurre lo mismo con unos 200 habitantes femeninos menos para cada grupo en estos corregimientos.

¹¹ Contraloría General de la República. INEC. Censos de Población y Vivienda 2010.

En cuanto a los rangos de edad, tenemos que Río Hato presenta un 68% de población de 18 y más años mientras que El Chirú muestra 65%.

En relación con el nivel educativo con menos de tercer grado escolar en El Chirú se había reportado para el año 2010, un aproximado de 3.5% del total de la población y Río Hato en el mismo lapso presentaba 2.83%, siendo dos buenos indicadores que muestran una población muy mayoritaria incorporada al sistema educativo.

8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

Las principales actividades laborales a la que se dedican los residentes de los corregimientos de El Chirú y Río Hato, están relacionadas con fincas ganaderas y agrícolas, cultivos de subsistencia, pesca artesanal, actividades de servicios en Hoteles de playa como Royal Decameron y Playa Blanca, y más recientemente, su participación significativa en obras de construcción tales como el residencial Santa Mónica y otros dentro del Desarrollo Turístico Buenaventura.

No menos importante, son las actividades turísticas por sus grandes extensiones de playas que cuentan con cadenas hoteleras frecuentadas por nacionales y extranjeros, en los cuales hay también captación de mano de obra local.

A causa del auge que ha tenido el rubro de la construcción, actualmente un porcentaje de la población también se dedica a labores de construcción, y sus actividades complementarias, tales como bienes y raíces, limpieza, jardinería y administración de proyectos residenciales, mantenimiento en general, seguridad, entre otras ocupaciones con menores porcentajes como la enseñanza, servicios en centros médicos, cultivos, fabricación de muebles entre otros.

Luego de un análisis de estas actividades, se puede concluir que la provincia de Coclé está en pleno crecimiento hacia la oferta de nuevas plazas laborales para personas calificadas en el campo de la construcción como topógrafos, arquitectos, ingenieros y también no calificadas, como el caso de obreros y personal de apoyo para estos menesteres.

8.2.4-Equipamiento, servicios obras de infraestructura y actividades económicas:

a-Equipamiento:

En el sector de Buenaventura no se provee servicio de agua potable ni alcantarillado la electricidad y telefonía, son provistas por empresas distribuidoras de este servicio, las vías públicas, en este caso la carretera que conduce hacia el lado oeste de Buenaventura es una vía interna de este residencial, y está totalmente asfaltada.

La vía que conduce desde río Hato a la entrada de Buenaventura cuenta también con revestimiento asfáltico.

b-Servicios básicos:

Como se ha señalado en el párrafo anterior, no se cuenta con agua potable provista mediante líneas de distribución administrada por el IDAAN, por lo tanto la provisión de agua dependerá de la perforación de un pozo para abastecer de agua a este proyecto.

c-Actividades económicas:

Debido a que cuenta con una topografía relativamente plana, con amplias extensiones de territorio la zona ha sido desarrollada principalmente con actividades agrícolas y ganaderas, tratándose de la principal actividad económica que se ejecuta en estas llanuras centrales del país.

Otros rubros comerciales son la pesca comercial y artesanal, y muchos atractivos turísticos que son el deleite de extranjeros y nacionales, por lo cual, en su zona litoral existen varias empresas hoteleras las cuales contribuyen con el desarrollo turístico, ya que esta región forma parte de la zona de desarrollo turístico de interés nacional (Zona 4 Farallón) según lo dispuesto en la Resolución de Gabinete No 43 de 13 de febrero de 1996, actividades que generan empleomanía en el sector.

De igual forma en el sector de Río Hato hay otros comercios como tiendas de ventas de víveres, supermercados, mini súper, gasolineras, entre otros.

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

Con motivo del proceso de elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, y en cumplimiento de las normas aplicables a la consulta ciudadana, la empresa promotora en

conjunto con la consultoría ambiental llevaron a cabo la aplicación de la encuesta de opinión pública a 39 personas mayores de edad que habitan en las comunidades de El Chirú, Río Hato y áreas aledañas, siendo la más cercana al sitio del futuro proyecto, aunque hay que aclarar que está a unos 6.0km al norte. También se hizo partícipe de esta consulta ciudadana a propietarios de residencias dentro del proyecto Desarrollo Turístico Buenaventura que serán los vecinos más cercanos del proyecto.

-Metodología:

Las encuestas se aplicaron de manera presencial, es decir, se acudió a las residencias, lugares de trabajo o comercios de los vecinos de El Chirú y Antón cabecera.

Se utilizó un formato de encuesta sencillo, con respuestas directas. Durante la aplicación de los instrumentos a los encuestados se les entregó una volante informativa con información del proyecto, y la manera como podían comunicarse los interesados con quienes adelantan la gestión del citado EsIA, en caso de que surgiesen dudas o algún cuestionamiento respecto a este. Adicionalmente se entregó nota impresa y formato de encuesta al Sr. Representante del Corregimiento de El Chirú, por ende, coordinador de la Junta Comunal, tratándose de actores claves en esta localidad. Copia de este documento aparece a continuación en el segmento de evidencias de la “Consulta Ciudadana”. De igual forma, se dirigió nota y formato de encuesta a la alcaldía de Antón, a fin de procurar algún tipo de reacción u opinión en esta etapa de elaboración del EsIA, por lo que la Ingeniera Municipal se mostró interesada en visitar el polígono del futuro proyecto para conocer de primera mano el sitio, constancia de su visita se aporta en el presente documento. Adicionalmente fueron encuestados algunas personas propietarias de residencias de playa dentro del proyecto Buenaventura, cercanas al futuro proyecto.

-Procedimiento:

- Observación de campo en los corregimientos de El Chirú y Río Hato.
- Aplicación de encuestas en estos corregimientos y toma de registros fotográficos como evidencia del procedimiento realizado.
- Entrega de nota formal acompañada de encuesta en el Despacho del Representante del Corregimiento de El Chirú, Río Hato y Alcaldía de Antón.
- Recopilación de la información obtenida.
- Procesamiento y análisis de la data recabada.

-Objetivos

1. Conocer las condiciones socio ambientales de la comunidad más próxima al proyecto de construcción del residencial.
2. Recoger información sobre la percepción de la comunidad respecto al proyecto antes mencionado.
3. Señalar los impactos positivos y/o negativos del proyecto.

A continuación se aportan los resultados de la consulta ciudadana aplicada:

RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA
PROMOTOR: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.
PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2.

Entre los meses de mayo a julio de 2022 se aplicaron 39 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes de los corregimientos de El Chirú y Río Hato sobre el proyecto a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose los resultados que a continuación detallamos.

1. Componente por sexo de los encuestados:

De las 39 encuestas aplicadas un total de (62%) fueron del sexo masculino y el (38%) corresponden al sexo femenino.

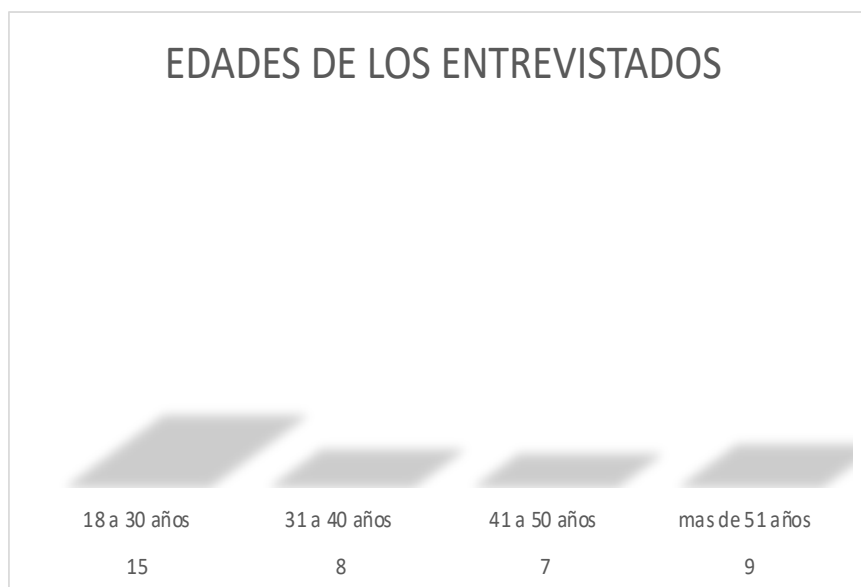
Gráfica N° 1
Sexo de los encuestados



2. Edad de los entrevistados:

Los rangos estaban definidos entre 18 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 51 años

Gráfica N° 2
Edad de los encuestados.



Con relación a esta interrogante el 40 % de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 46 % indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 7 % indicó que su rango de 41 a 50 años y un 7 % está en el rango de más de 51 años.

3. Por ocupación:

De los resultados obtenidos podemos indicar que se encuentran personas dedicadas a labores del hogar (amas de casa), personas independientes, pescadores, jubilados, trabajadores de fincas y mantenimiento en casas.

En la siguiente gráfica se puede apreciar los tipos de ocupación comunes que reportan en esta población .estos son los resultados obtenidos de las encuestados

Gráfica N° 3
Ocupación de los encuestados.



4. Tiempo de residir en el sector

Los rangos definidos fueron de 1 – 10 años, 11 a 20 años y más de 21

Gráfica N° 4
Años de residir en el lugar



El 49 % de los encuestados indicó que tiene de 1 a 10 años de residir en el lugar.

El 26 % de los encuestados indicó que tiene entre 21 - 30 años de residir en el lugar.

El 15 % de los encuestados que tiene más de 31 años de residir en el sector.

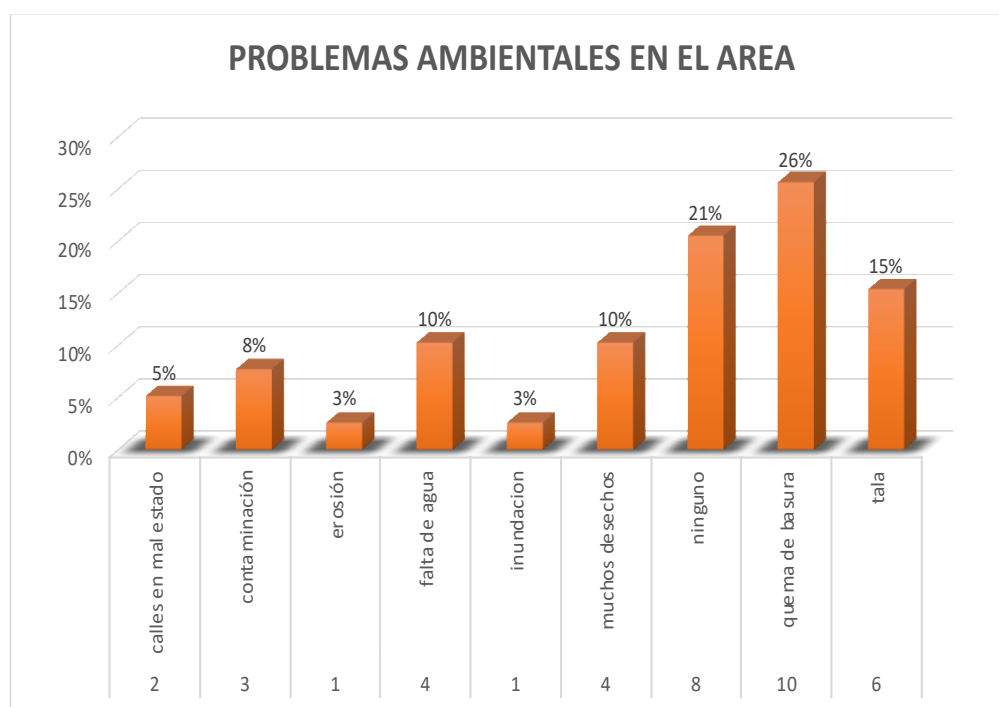
El 10% tiene de 11 a 20 años de residir en el lugar.

5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?

Para el tema relacionado con este ítem se obtuvo las siguientes alternativas:

- Contaminación
- Tala
- Uso de pesticidas

Gráfica N° 5
Problemas Ambientales



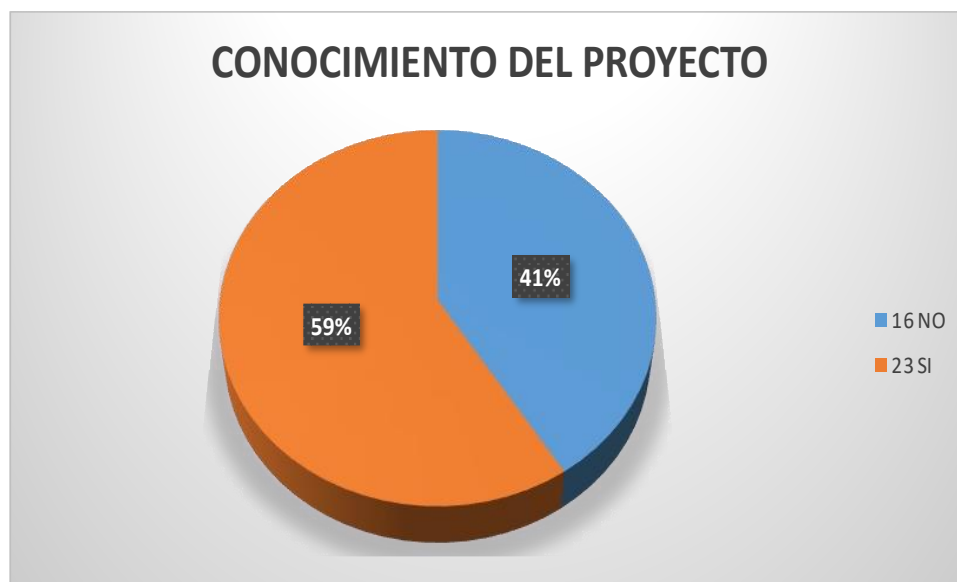
6. ¿Conoce Usted el corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé?

En relación con esta pregunta la totalidad de los encuestados respondió que sí conocen el lugar para un 100%.

7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará labores de acondicionamiento de terreno con fines de hacer una lotificación en terrenos de su propiedad para la futura venta?

A esta pregunta la mayoría de las personas respondieron que sí tenían conocimiento.

Gráfica No 6
Conocimiento del proyecto



8. En caso afirmativo, que le parece la idea

A la mayoría de los encuestados les pareció buena la idea.

Gráfica No 7
Opinión acerca del proyecto

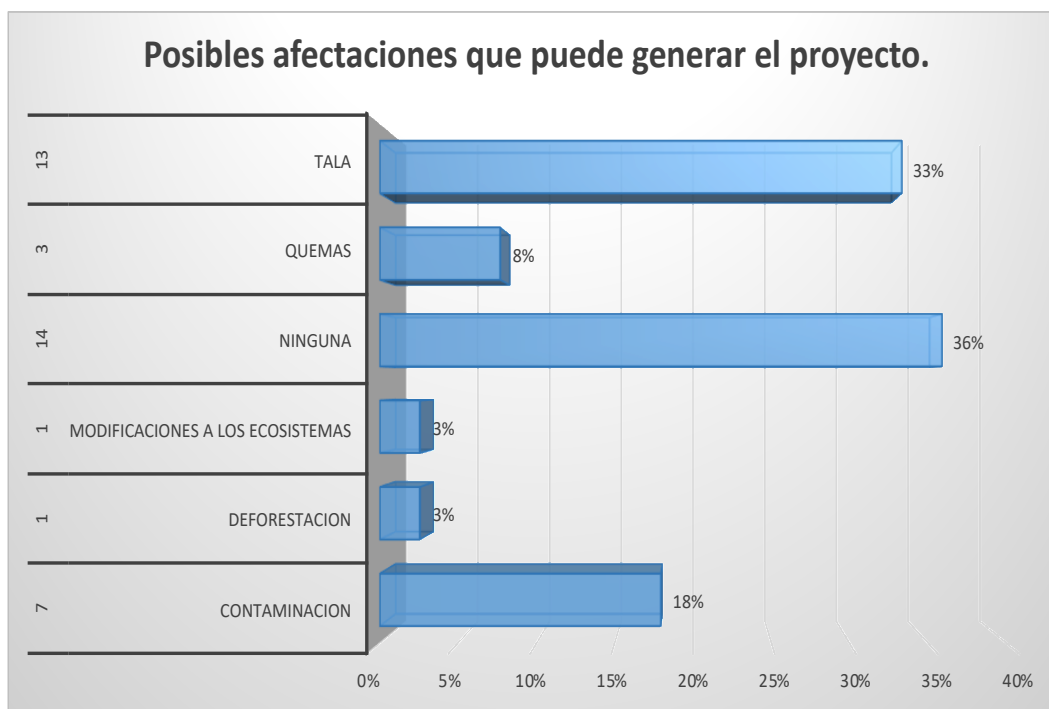


9. ¿Qué afectaciones cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

Entre las respuestas que se aportaron se encuentran las siguientes:

- Tala
- Contaminación
- Erosión

Gráfica N° 8
Posibles afectaciones

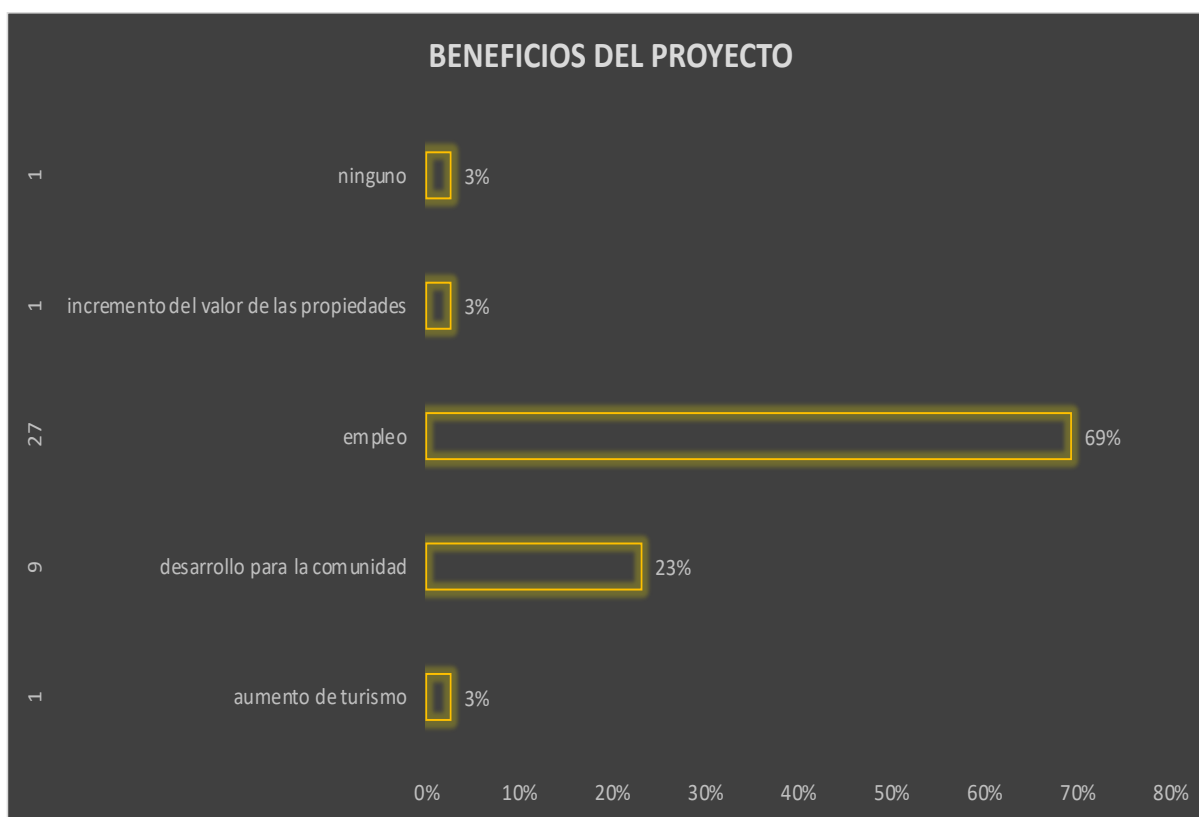


10. Qué beneficios puede traer este proyecto.

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Aumento de fuentes de empleo
- Crecimiento económico del sector

Gráfica N° 9
Beneficios del proyecto



FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA REALIZADO.



Proceso de encuestas en la Junta Comunal de El Chirú.



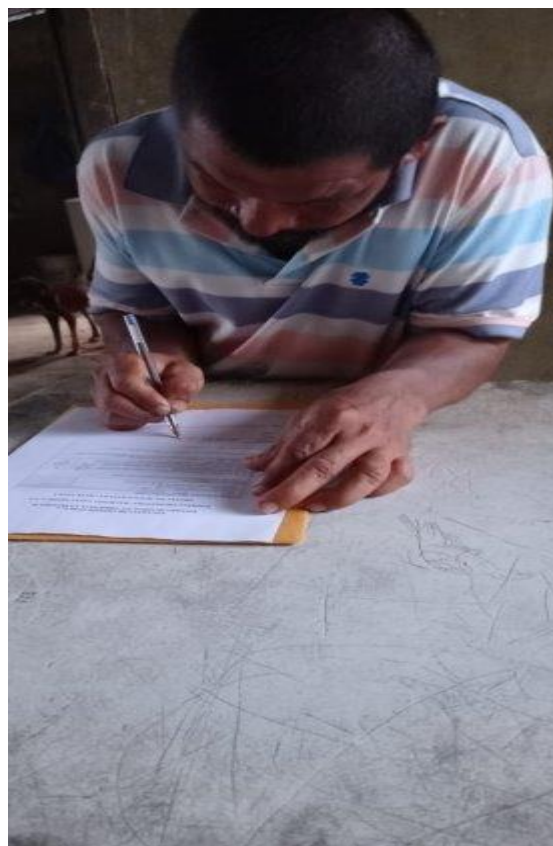
Colocación de nota remitida al Representante de Corregimiento de El Chirú sobre la Consulta Ciudadana.



Encuesta aplicada a moradores del Chirú.



Se entrego nota al Alcalde de Antón en el proceso de consulta ciudadana.



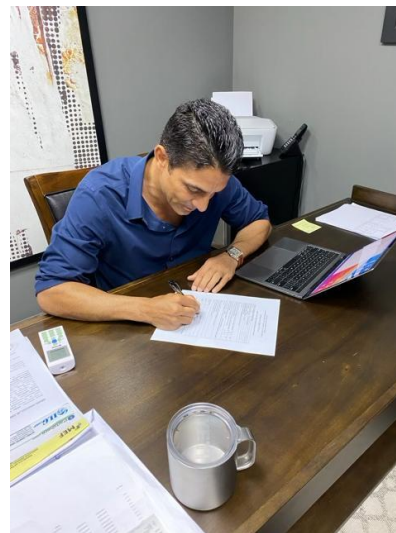
Proceso de aplicación de la encuesta ciudadana a moradores del Corregimiento de El Chirú.



Visita de la Ingeniera Municipal del Municipio de Antón a los terrenos destinados al proyecto para conocer más sobre el proyecto.



Consulta a personal de comercios
aledaños al proyecto.



Consulta a algunos residentes y propietarios
de viviendas en Buenaventura.



Parada de bus en donde se colocó Volante Informativa.



Visita al Municipio de Antón

Cartas de consulta a las autoridades locales:

HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2.

Panamá, 19 de mayo de 2022.

HONORABLE ALCALDE
ERIC DOMÍNGUEZ
DISTRITO DE ANTÓN
PROVINCIA DE COCLÉ
E.S.D.

HONORABLE SR. ALCALDE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (Dos) del proyecto Buenaventura Oeste Fase 2, ubicado en el Desarrollo Turístico Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé.

Es nuestro interés dar a conocer a Ud., y a los miembros de la Junta Comunal este proyecto, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa. Adjunto volante informativa y un ejemplar de encuesta para su información como Alcalde del distrito de Antón.

En caso que surja alguna inquietud o se solicite mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:


Correo electrónico: renechangmarin@gmail.com

Teléfono: 6434-4723

Sin otro particular,



ING. RENÉ CHANG MARIN
CONSULTOR AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE ALCALDÍA MUNICIPIO DE ANTÓN ENTRADA DE DOCUMENTOS	
Entregado por:	
Fecha:	20-5-22 Hora: 10:20
Recibido por:	

VOLANTE INFORMATIVA

La empresa **HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.** informa a los vecinos del corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental categoría II (dos) del proyecto Buenaventura Oeste Fase 2 que consiste en un proyecto de macrolotes residenciales unifamiliares servidos con todas las utilidades inherentes a este tipo de obras como calles internas, servicio de agua potable, telecomunicaciones, entre otros, expansión de un lago existente, centro para deportes acuáticos, corredor ecológico, etc. dentro del Desarrollo Turístico Buenaventura.

Es nuestro interés dar a conocer a los miembros de la Junta Comunal y vecinos del corregimiento de este proyecto, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa.

En caso que surja alguna inquietud o se solicite mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: changmarinrene@gmail.com

Teléfono: 6434-4723

R. C. M.

HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2.

Panamá, 19 de mayo de 2022.

LICENCIADO
LUIS TREJOS
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE
EL CHIRÚ, DISTRITO DE ANTÓN
PROVINCIA DE COCLÉ
E.S.D.

HONORABLE SR. REPRESENTANTE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (Dos) del proyecto Buenaventura Oeste Fase 2, ubicado en el Desarrollo Turístico Buenaventura, corregimiento de El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé.

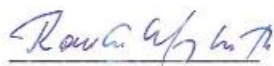
Es nuestro interés dar a conocer a Ud., y a los miembros de la Junta Comunal este proyecto, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa. Adjunto volante informativa y un ejemplar de encuesta para su información como Representante del corregimiento.

En caso que surja alguna inquietud o se solicite mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: renechangmarin@gmail.com

Teléfono: 6434-4723

Sin otro particular,



ING. RENÉ CHANG MARÍN
CONSULTOR AMBIENTAL



8.4- Sitios históricos, arqueológicos, y culturales declarados.

El sitio del proyecto no se encuentra bajo ningún estatus de Zonas Declaradas por el Ministerio de Cultura con restricción por la presencia de recursos arqueológicos, históricos y culturales. En caso de que durante la etapa de construcción de las facilidades descritas se determine la existencia de algún elemento arqueológico, histórico o cultural, se comunicará de inmediato a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico de este Ministerio en caso de ocurrir un hallazgo de esta naturaleza. Para constatar este hecho se llevo a cabo una prospección arqueológica a cargo de un idóneo.

PROYECTO:

"BUENAVENTURA OESTE FASE 2"

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLOGICOS

**UBICADO EN EL POBLADO BUENAVENTURA, CORREGIMIENTO
DE CHIRÙ, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ**



POR:

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.
ARQUEÓLOGO
Reg. 0709 INAC-DNPH
10-7-812

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.
ARQUEÓLOGO. RG. 07-09 DNPH
DIRECCION NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL
MINISTERIO DE CULTURA**

PANAMÁ, DICIEMBRE DE 2022

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos como parte del EIA, se realiza previa a la ejecución o desarrollo de los proyectos y en cumplimiento con la Ley Nacional del Ambiente, con ese objetivo se procedió a realizar la inspección arqueológica, de acuerdo en el criterio 5, que plantea sobre la extracción y afectación de los recursos arqueológicos, en el artículo No 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.

El proyecto total se realizará en una superficie de **44Has + 18m²**, actualmente el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto *"Buenaventura Oeste Fase 2"* son tierras y áreas en su mayor parte ya son intervenidas que han sido dedicadas por la actividad ganadera y en algunas áreas fueron extraídas para arena continental.

El trabajo de inspección y evaluación arqueológica realizadas en el área, se llegó a efectuar veintiún (21) sondeos en todo el polígono del proyecto.

En el recorrido a pie en forma de zigzag, la inspección ocular superficial y minuciosamente efectuada en el área donde se desarrollará el proyecto, no se detectó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

De tal forma se considera que el proyecto no afecta a gran escala al recurso arqueológico si se llega a encontrarse eventualmente en el momento de las excavaciones profundas.

INTRODUCCION

El presente informe arqueológico forma parte del Estudio de Impacto Ambiental que presenta la empresa promotora del proyecto es HACIENDA SANTA MONICA, S.A. ubicado en el Corregimiento Chirú, Distrito de Antón, provincia de Coclé.

En el informe arqueológico se presentan los resultados del trabajo de prospección realizado en el área del proyecto para cumplir con la Ley Nacional del Ambiente, Decreto Ejecutivo 123 del 9 de agosto de 2009, la localización del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, la caracterización del lugar del proyecto en el contexto arqueológico, la metodología aplicada, las conclusiones y recomendaciones.

En la entrega del informe de trabajo en la parte de conclusión y de recomendaciones, se está haciendo énfasis cuando se llegue a realizar las excavaciones profundas y de hacer monitoreos en el momento del mismo trabajo.

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

- Determinar la presencia y características de los recursos culturales arqueológicos en el área que será afectada por la construcción de infraestructura de unos terrenos ubicados en el proyecto de desarrollo denominado **"Buenaventura Oeste Fase 2"**.
- Definir las medidas de mitigación (si corresponde) de los impactos sobre los recursos arqueológicos presentes en el área que será afectada por los trabajos de adecuación del terreno, movimientos de tierra y obras conexas del proyecto propuesto.

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto **"Buenaventura Oeste Fase 2"**, actualmente el Polígono donde se pretende desarrollar el proyecto son tierras y áreas ya intervenidas que han sido dedicadas por muchos años de actividad ganadera y algunas áreas que han estado extrayendo arena continental y se ha notado la existencia de drenaje pluvial que corre en el perímetro de proyecto. Y, en el sector Oeste del polígono de proyecto recorre el Río Chico.

El litoral de la Bahía de Parita es la región de mayor aridez estacional en Panamá. La estación seca es intensa y prolongada, de 3,5 a 5,5 meses (Cooke 1998: 133). En esta región, la población indígena, mucho antes de la llegada de los españoles bajaban a pescar en los estuarios y en las costas adyacentes temporalmente. Más tarde fueron asentándose en diferentes lugares cercanos a las costas y los ríos como, por ejemplo: Cerro Mangote ocasionalmente llegaban para las actividades de la cacería y de pesca, 7000-5000 a.P., luego fue abandonado para acercar más a la costa, llegaron a ocupar más luego a Monagrillo, 4400-3200 a.P. (Cooke y Ranere 1992: 125) que en este sitio fueron hallados cantidad de huesos de peces en las excavaciones realizadas por los arqueólogos Richard Cooke y Anthony J. Ranere, en 1984.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Figura 1. Planta de proyecto. Facilitado por EsIA.



Preparado por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y., Cel. 69475823/ 60761267, E-mail: pikersul@yahoo.es 5

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

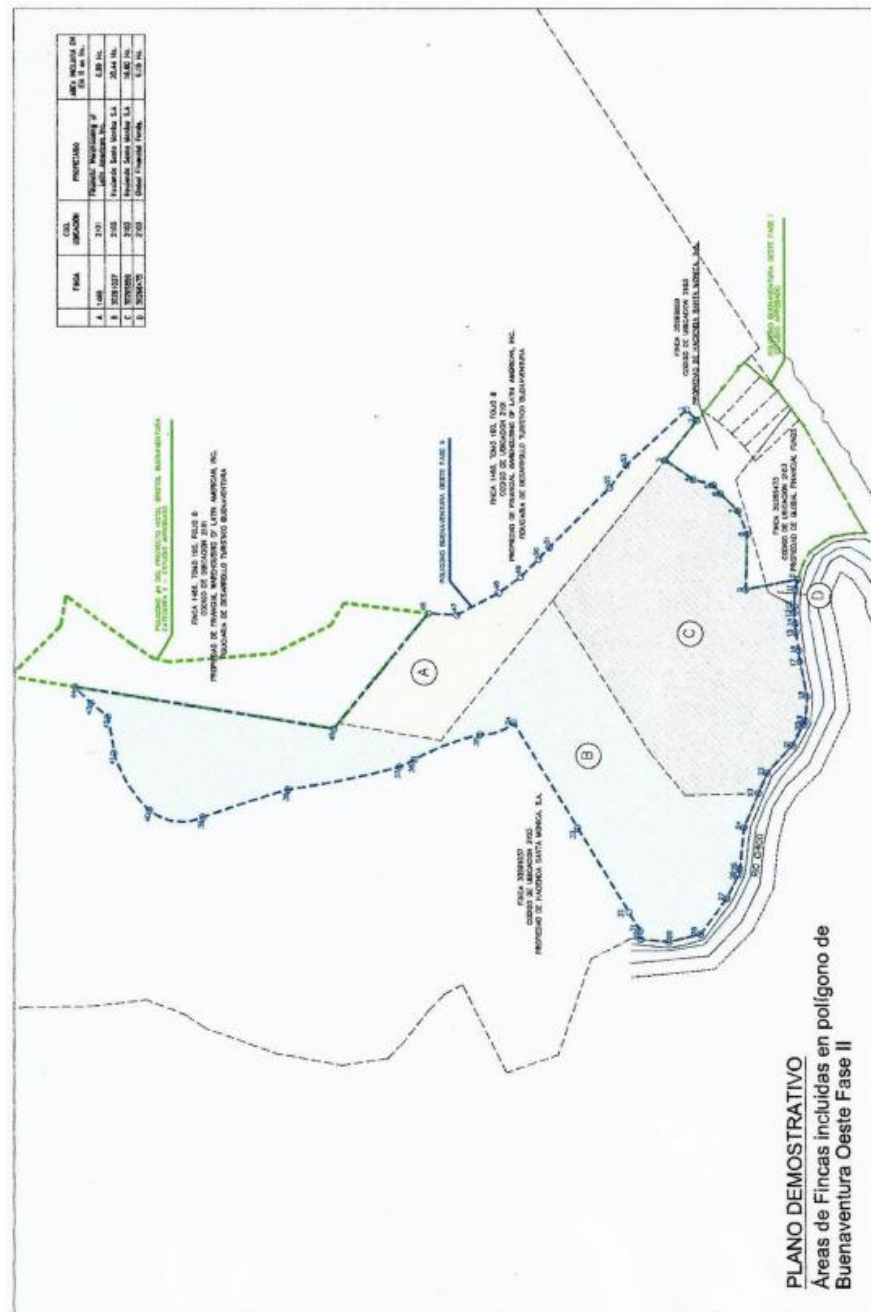


Figura 2. Planta de proyecto. Áreas de Fincas Incluidas en el Polígono. Facilitado por EsIA.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

CUADRO DEL POLIGONO DE PROYECTO

SONDEOS	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1	590271.208	920948.713
2	590264.002	920937.703
3	590193.325	920994.313
4	590158.728	920944.373
5	590148.777	920908.72
6	590133.276	920895.395
7	590102.532	920863.873
8	590061.084	920847.76
9	589961.816	920849.858
10	589980.053	920756.479
11	589962.5	920761.72
12	589931.907	920763.249
13	589920.013	920763.836
14	589900.958	920761.274
15	589885.406	920760.916
16	589852.26	920754.994
17	589844.306	920755.435
18	589770.576	920740.48
19	589727.711	920743.399
20	589719.532	920746.752
21	589683.226	920766.903
22	589633.553	920812.482
23	589597.83	920827.49
24	589536.391	920853.305
25	589462.211	920860.925
26	589451.87	920863.53
27	589408.761	920884.775
28	589344.451	920932.145
29	589330.86	920988.6
30	589337.12	921055.81
31	589300.507	921127.227
32	589471.85	921225.292
33	589485.903	921244.127
34	589484.699	921277.013
35	589690.07	921410.797
36	589752.49	921468.045
37	589839.106	921381.529



Foto 2-7. Ciertas áreas en las que se desarrollará el proyecto (vista de extracción de arena continental en un tiempo y crecida de hierbas en el lugar), área despejada de hierbas, terreno nivelado y en su entorno sumamente intervenido. Foto: A. Pérez Y.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El proyecto *"Buenaventura Oeste Fase 2"*, dentro del mapa arqueológico se ubica en la Región Central de Panamá. Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. El Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se extendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí); 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984). La Región Central es la que respecta al proyecto que estamos refiriendo.

La Región Central es rica en la cerámica pintada, es la zona más estudiada por los arqueólogos. Se han encontrado cerámicas desde las más simples hasta las policromadas. La zona adyacente a la Bahía de Parita había sido ocupada por indígenas precolombinos desde el 5,000 a.C. hasta la conquista española (Cooke y Sánchez 2004: 15). En este sector se ha denominado sitio Monagrillo, cerca del pueblo actual de Boca de Parita, por su localización en el mismo lugar y de igual se ha denominado la cerámica Monagrillo que se fecha entre 2500-1200 a.C., esta cerámica carece de decoración y se considera la cerámica más antigua de Panamá. Para esta época los indígenas ya conocían el maíz a pesar de que no era aún una planta muy importante en la dieta.

En la Bahía de Parita, los arqueólogos Willey y McGimsey, en sus investigaciones llegaron a la conclusión que los sitios Cerro Mangote y Monagrillo en un tiempo estuvieron cerca del mar de lo que están actualmente (Cooke y Sánchez, 2004: 15).

De acuerdo con las investigaciones realizadas por los arqueólogos, los habitantes prehispánicos de esta área fueron recolectores, pescadores y cazadores. Las evidencias halladas en las excavaciones arqueológicas como los restos óseos de mamíferos, de peces y buena cantidad de conchas, han confirmado la ocupación temporal de los grupos humanos prehispánicos en algunos sitios investigados en la Bahía de Parita.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Aprovechaban las cuencas del río Santa que les servían de consumo y en algunos casos para las actividades ceremoniales.

El terreno donde se requiere desarrollar el proyecto se trata de un globo de terreno en la mayor parte despejada de vegetación arbustiva. Este sector del área había sido ocupada por indígenas precolombinos y en algunas partes adyacentes del área fueron realizados sondeos arqueológicos como en las cuencas del río Santa María, en Aguadulce, en el Caño, sitio Conte y en áreas de la provincia de Herrera.

Es importante señalar que para el conocimiento de la Región Central del istmo, la cuenca del río Santa María entre Coclé, Herrera y Veraguas, fue el foco de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados transformaron cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá.

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. En esta región (últimamente denominada "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004) se tiene la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Coke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004). Se tiene información paleoecológica interesante derivada de perforaciones de suelos del antiguo Volcán El Valle, donde, además, se encuentran sitios con petroglifos y yacimientos con cerámica y lítica de tiempos "cerámicos medios" (es decir, de la primera mitad del primer milenio después de Cristo. Otro sitio con información paleoecológica importante es la laguna de La Yeguada, en Veraguas, donde se ha reconstruido la secuencia de impactos causados por las quemadas y la deforestación desde el ingreso de los primeros grupos humanos en el área, a finales de la última glaciación, hace unos 10,000 años (ver Cooke y Sánchez 2004 y referencias).

El cúmulo de información regional para interpretar hallazgos en la Zona Central del istmo se deriva del Proyecto Santa María, cuyas investigaciones se llevaron a cabo a principios de la

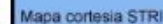
década de 1980. La cuenca del río Santa María fue prospectada mediante una estrategia de muestreo aleatorio en la que se investigó intensivamente una serie de "transectos" o unidades de prospección de amplia cobertura sub-regional. Weiland (1984) y Cooke y Ranere (1992; ver también Ranere y Cooke 1996 y Cooke y Ranere 1984) ilustran dónde se realizaron estas prospecciones en las zonas de tierras bajas, pie de monte y tierras altas.

El trabajo de Griggs (2005) aporta mucha información nueva que permite corroborar muchos patrones y tendencias derivados de la información generada previamente, especialmente en lo que concierne a la diversidad de yacimientos, la antigüedad de la ocupación humana en la subregión, la estrecha relación entre la vertiente del Pacífico y el lado Caribe, al igual que acerca de la conformación de unidades territoriales autónomas a través del tiempo.

3.1. Etnohistoria: La información etnohistórica de la Región Central panameña es bien conocida (las publicaciones más importantes sobre el tema son Helms 1979, Castellero Calvo 1995, Cooke y Sánchez 2004). En general se ha pensado que los ancestros de los bugleres o guaimí sabaneros eran los habitantes del centro del istmo, pero también existieron otros grupos en la cordillera y vertiente atlántica. La adscripción étnica de las gentes que habitaban las tierras bajas del istmo Central no está del todo clara: los españoles reseñan diversidad lingüística al tiempo que reconocen vínculos sociopolíticos entre los grupos que comparten, aparentemente, la misma cultura material y se distribuyen en el paisaje en los mismos patrones de asentamiento.

Por ejemplo, la conformación de grupos mestizos campesinos en tiempos coloniales y postcoloniales (los llamados "Cholos de Coclé") y su relación con los grupos etnohistóricamente conocidos como "coclés" de donde se deriva el topónimo provincial ha sido abordada a partir de información recabada en el área de estudio (ver Arias 2001).

Aunque convencionalmente se plantea que el despoblamiento causado por la conquista y colonización fue generalizado y que amplias zonas que hoy consideramos rurales quedaron



4. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Resultados del trabajo en campo

El trabajo de campo consistió en un recorrido de las fincas que se utilizarán para el desarrollo del proyecto y que suma una superficie total de **44Has + 18m²** aproximados, recorrido por la inspección arqueológica, por el polígono de proyecto.

Actualmente el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto "**Buenaventura Oeste Fase 2**" consiste en tierras y áreas ya intervenidas que han sido dedicadas por muchos años a la actividad ganadera, y algunas áreas que han estado extrayendo para arena continental o removidas.

En este sentido se consideró efectuar veintiún (21) sondeos para realizar las pruebas, se hicieron recorridos a pie por toda el área de proyecto, realizando inspección visual y avanzando en forma de zig- zag, el área es plana en toda su extensión y el paisaje poca vegetación arbórea.

Se trata de un terreno ubicado en el distrito de Antón. En esta área del proyecto no se han reportado vestigios arqueológicos, aunque, como se vio en el estudio de fuentes y antecedentes, hay la posibilidad de encontrar yacimientos pues la zona estuvo en uso por grupos humanos en tiempos antiguos.

Todas las determinaciones de coordenadas mediante el GPSMAP64 se realizaron utilizando como referencia el Datum WGS 84 a fin de facilitar su registro en las actuales publicaciones del IGNTG que también utilizan ese Datum como referencia.

Como el terreno es extenso y ha sido utilizado hace muchos años para actividades ganaderas, y más, se observaron en varias partes del sitio de proyecto áreas de extracción de arena

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

continental y, por lo tanto, en este caso (y en áreas perturbadas) no proceden los sondeos pertinentes como se acostumbra en lugares normales.

**5. TABLA DE SONDEOS GEORREFERENCIADOS EN COORDENADAS
CON PROYECCIÓN UTM WGS 84**

	COORDENADAS		ELEVACIÓN
SONDEOS	ESTE	NORTE	MSNM
1	589856.43	920770.54	7
2	589946.43	920786.79	7
3	589326.70	921090.61	10
4	589392.31	921133.69	9
5	589369.01	921073.57	9
6	589426.14	921010.44	8
7	589378.84	920958.66	8
8	589490.51	920951.34	7
9	589455.91	920891.93	7
10	589578.24	920935.98	8
11	589647.62	920869.20	7
12	589725.04	920782.87	7
13	590091.34	921072.96	8
14	590008.75	921131.37	7
15	589872.55	921195.55	7
16	590094.33	920873.89	8
17	589713.00	921620.00	7
18	589760.00	922080.00	9
19	589769.00	921928.00	8
20	589756.00	921749.00	9
21	589853.00	921522.00	7

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

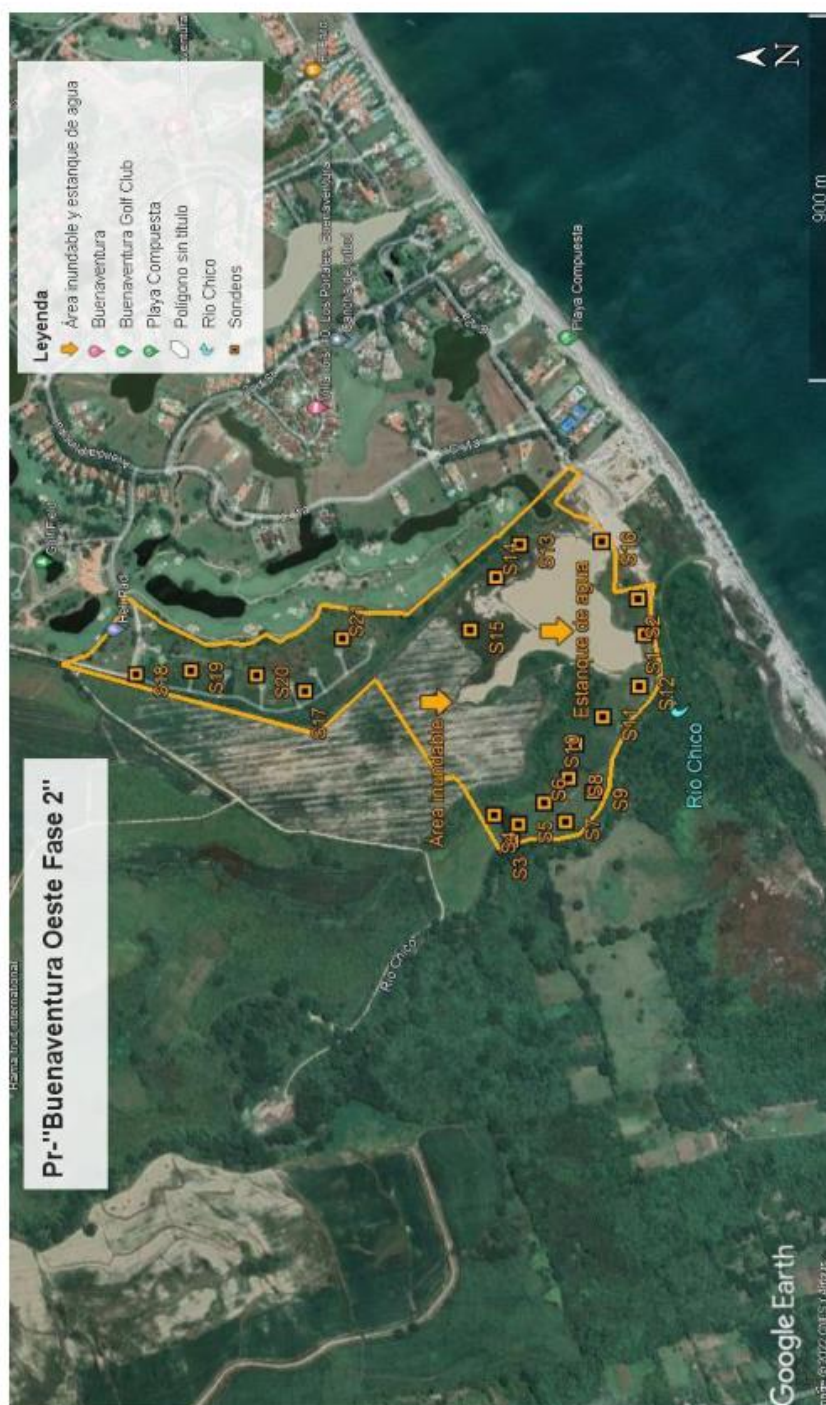




Figura 5. Foto aérea, Polígono de proyecto y sondeos efectuados.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS SUBSUPERFICIALES EFECTUADOS

Se realizó prospección superficial y subsuperficial sistemática dentro del polígono de proyecto. No se localizó rastros de restos y ni se percibió la presencia de restos arqueológicos en la superficie en todos los sondeos efectuados en el área del proyecto. A continuación, presentamos los sondeos más representativos:

<p><u>Sondeo 1.</u> Ubicación en coordenadas UTM WGS 84: 589856.43E, 920770.54N, en una elevación de 7msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 35cm a una profundidad de 20cm. Del 0 – 12cm es la capa superior, color del suelo es entre crema y pardo arenisco con material orgánico. Del 12 – 20cm suelo color crema y sólido, a este nivel inicia suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Foto 8. Acabado del Sondeo 1.</p>
<p><u>Sondeo 3.</u> Ubicación en coordenadas UTM WGS 84: 589326.70E, 921090.61N, en una elevación de 10msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 35cm a una profundidad de 20cm. Del 0 – 10cm es la capa superior, color del suelo crema suelto con material orgánico. Del 10 – 20cm suelo color entre crema y naranja, a este nivel inicia suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Foto 9. Sondeo 3.</p>

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Sondeo 8. Localizado en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 589490.51E, 920951.54N, en una elevación de 7msnm. Se abrió una cuadrícula de 35 x 38cm a una profundidad de 18cm. Del 0 – 10cm, es la capa superior, color del suelo es entre crema y pardo suave con material orgánico. Del 10 – 18cm suelo color pardo suave con inclusiones naranja y suelo compacto, a este nivel inicia suelo estéril.



Foto 10. Acabado del Sondeo 8.

Sondeo 14. Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 590008.75E, 921131.37N en una elevación de 7msnm. Se abrió una cuadrícula de 36 x 40cm a una profundidad de 16cm. Del 0 – 8cm, es la capa superior, color del suelo es pardo suave con material orgánico. Del 8 – 16cm suelo color entre naranja y crema, a este nivel inicia suelo estéril.




Foto 11. Acabado del Sondeo 14.

Sondeo 16. Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 590094E, 920873.89N en una elevación de 8msnm. Se abrió una cuadrícula de 28 x 30cm a una profundidad de 18cm. Del 0 – 15 cm, es la capa superior, color del suelo es crema. Del 15 – 18cm suelo color entre crema y naranja, a este nivel inicia suelo estéril. Este sondeo se efectuó en un área despejada de vegetación y nivelada.





Foto 12. Acabado del Sondeo 16.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

<p><u>Sondeo 17.</u> Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 589713E, 921620 N en una elevación de 7msnm. Se abrió una cuadrícula de 37 x 37cm a una profundidad de 18cm. Del 0 – 10 cm, es la capa superior, color del suelo es pardo cubierta de gramíneas. Del 10 – 16cm suelo color entre pardo y naranja, con inclusiones color crema, a este nivel inicia suelo estéril. Este sondeo se efectuó en un área de suelo húmedo y nivelado. En época de lluvia se anega esta parte del área.</p>	 <p align="center">Foto 13. Acabado del Sondeo 17.</p>
<p><u>Sondeo 18.</u> Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 589760.00E, 922080.00N, en una elevación de 9msnm. Se abrió una cuadrícula de 37x 37cm a una profundidad de 24cm. Del 0 – 14 cm, es la capa superior con material revuelto de desechos (basura), color del suelo es entre pardo y chocolate. Del 14 – 24cm suelo color pardo suelto (arenisco) y se profundiza esta capa.</p>	 <p align="center">Foto 14. Vista del Sondeo 18.</p>
<p><u>Sondeo 19.</u> Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 589769.00E, 921928.00N en una elevación de 8msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 35cm a una profundidad de 16cm. Del 0 – 12 cm, es la capa superior, color del suelo es entre pardo y chocolate revuelto con basura. Del 12 – 16cm suelo color pardo suave y suelto (arenisco), a este nivel inicia suelo estéril</p>	 <p align="center">Foto 15. Sondeo 19.</p>

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

<p>Sondeo 20. Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 589756.00E, 921749.00N, en una elevación de 9msnm. Se abrió una cuadrícula de 28 x 30cm a una profundidad de 18cm. Del 0 – 15 cm, es la capa superior, color del suelo es entre pardo y chocolate. Del 15 – 18cm suelo color pardo suelto (arenisco), a este nivel inicia suelo estéril. Este sondeo se efectuó en un área cubierta de gramíneas, y nivelada. En la época de lluvia suele anegarse.</p>	 <p style="text-align: center;">Foto 16. Vista del acabado de Sondeo 20.</p>
<p>Sondeo 21. Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 589853.00E, 921522.00N, en una elevación de 7msnm. Se abrió una cuadrícula de 35 x 40cm a una profundidad de 18cm. Del 0 – 15 cm, es la capa superior, color del suelo es entre pardo y chocolate, cubierto de gramíneas. Suelo nivelado Del 15 – 18cm suelo color entre pardo y naranja, a este nivel inicia suelo estéril.</p>	 <p style="text-align: center;">Foto 17. El acabado del Sondeo 21.</p>

En estos sondeos no se observaron materiales culturales arqueológicos. El suelo en su mayoría es homogéneo y es tierra usada para diversas actividades, como la ganadería, extracción de arena continental y últimamente para cultivo de arroz entre otras.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



Fotos:18 – 25. Se observan las superficies existentes en el terreno del proyecto, la condición actual del suelo y la conformación de bancos de arena que se encuentran en algunas áreas que fueron revisados superficialmente y obviados en los sondeos.

7. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA INSPECCIÓN DE CAMPO

Consistió en lo siguiente:

- 7.1. Investigación bibliográfica (publicadas), sobre el área arqueológica del Gran Coclé con el fin de identificar las características de los materiales hallados previamente en la región y en general de los habitantes del área durante las épocas prehispánica y colonial.
- 7.2. Trabajo de campo: Duración 1 día.
- 7.3. Herramientas: Pala, palustrillos, brújula, GPSMAP64 Garmin, personal, cámara digital Panasonic Lumix, cintas métricas, libreta de campo, bolsas plásticas y, marcadores para los artefactos en caso de que sean encontrados.
- 7.4. Inspección superficial mediante un recorrido sistemático de aproximadamente en superficie de **44 Has + 18m²**.
- 7.5. Prospección sub-superficial mediante un muestreo aleatorio estratificado en el que se realizaron veintiún (21) sondeos.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

- 7.6. Ubicación mediante GPSMAP64 personal marca Garmin, de cada sondeo de prueba realizado y localizados en coordenadas UTM con proyección WGS 84.
- 7.7. Medición vertical y descripción estratigráfica de cada sondeo de prueba realizado.
- 7.8. Tomas fotográficas de cada sondeo de prueba que permitió la comprensión de la estratigrafía general de forma clara.
- 7.9. Evaluación del impacto que el proyecto podría tener sobre los bienes culturales y arqueológicos y, observaciones sobre el área.

CONCLUSIONES

En nuestro recorrido de inspección arqueológica, el reconocimiento, las observaciones oculares y de sondeos efectuados, en los terrenos destinados al proyecto *"Buenaventura Oeste Fase 2"*, no se notó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas. A pesar de que se realizaron veintiún (21) sondeos sistemáticos, no se encontraron evidencias del material arqueológico.

Como veníamos puntualizando que el terreno del proyecto ha sido utilizado de forma continua por muchos años en actividades ganaderas, extracción de arena continental y de cultivo de arroz.

Con las informaciones obtenidas en consultas bibliográficas en áreas investigadas por los científicos en los lugares adyacentes al proyecto, puede que ocurra la presencia eventual de restos arqueológicos durante los trabajos de excavaciones profundas de tierra en el área, ya que los lugares adyacentes a este proyecto existen evidencias de actividades de los grupos humanos prehispánicos.

Recomendaciones y Medidas de mitigación

A pesar de no haberse detectado ningún tipo de hallazgo, durante los sondeos efectuados, no puede descartarse al 100% la factibilidad de algún hallazgo fortuito.

Dado que existe la posibilidad de que se encuentren materiales de valor arqueológico durante la remoción de tierra y de construcciones de obras, que no pudieron ser registrados en ésta investigación; es necesario que si esto llegara a pasar, el hecho sea de ser informado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico para que se realicen los estudios antes de continuar con cualquier movimiento de tierra o alteración del área, tal como se encuentra consignado en la Ley No. 14 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No.58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Arias, Tomás

- 2001 "Los cholos de Coclé: Origen, filogenia y antepasados indígenas, ¿Los Coclé o los Ngóbe?, un estudio genético-histórico", Soecitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Panamá. Vol. 3, No. 1 (junio de 2001): 55-88.

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Castillero Calvo, Alfredo

- 1991 "Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá". *Hombre y Cultura, II Época*, Volúmen 1, No.2:3-105.
- 1995 Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista? Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC. Director y editor.
2004. *Historia General de Panamá. Tres Volúmenes*. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cooke, Richard G. and Sánchez Herrera, Luis Alberto.

- 2004 Sociedades originarias: Capítulo I: Panamá prehispánico. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), *Historia General de Panamá*: 4-48. Panamá: Comité General del Centenario.
- 2004 Sociedades originarias: Capítulo II: Panamá indígena 1501-1550. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), *Historia General de Panamá*: 49-89. Panamá: Comité General del Centenario.

Cooke, Richard G.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

- 2001 La pesca en estuarios panameños: una visión histórica y cultural desde la Bahía de Parita. In: Heckadon Moreno, Stanley (Ed.), Panamá: puente biológico: 45-53. Panamá: Smithsonian Tropical Research Institute.
- 1998 Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. In: Antropología Panameña: Pueblos y Culturas: 61-134. Panamá: Editorial Universitaria.
- 1995 Monagrillo, Panama's first pottery (3800-1200 cal bc): Summary of research (1948-1993), with new interpretations of chronology, subsistence and cultural geography. In: Barnett, J. and Hoopes, J. (Ed.), The Emergence of Pottery: Technology and Innovation in Ancient Societies: Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press
- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.
- Cooke, Richard G. and Ranere, Anthony J.
1999 Precolumbian fishing on the Pacific coast of Panama. In: Bkale, Michael (Ed.), Pacific Latin America in prehistory: the evolution of archaic and formative cultures: 103-121. Pullman, Wash.: WSU Press.
- 1994 Relación entre Recursos Pesqueros, Geografía y Estrategias de Subsistencia en Dos Sitios Arqueológicos de Diferentes Edades en un Estuario del Pacífico Central de Panamá. In: Memoria del 1er. Congreso Nacional del Patrimonio Cultural Panameño: 68-114. Panamá: Impresora de la Nación.
- 1992 Prehistoric Human Adaptations to the Seasonally Dry Forests of Panama. In: Glover, Ian (Ed.), "The Humid Tropics": 114-133.

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

- 1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-Chocó). *Revista de Arqueología de América* 6 (7-12): 51
- 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.
- Cooke, Richard G., Sánchez Herrera, Luis Alberto, Isaza Aizpurua, Ilean Isel and Pérez Yancky, Aguilaro.
- 1998 Rasgos mortuorios y artefactos inusitados de Cerro Juan Díaz, una aldea precolombina del 'Gran Coclé' (Panamá central). *La Antigua* 1998(53): 127-196.
- Ichon, Alain
- 1980 *L'Archéologie du Sud de la Péninsule d' Azuero, Panamá. Etudes Mesoamericaines – Serie II.* México DF: Misión Archéologique et Ethnologique Française au Mexique.
- Ladd, John
- 1964 Archaeological investigations in the Parita and Santa María zones of Panama. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology, Bulletin 193. Washington DC: US Government Printing Office.

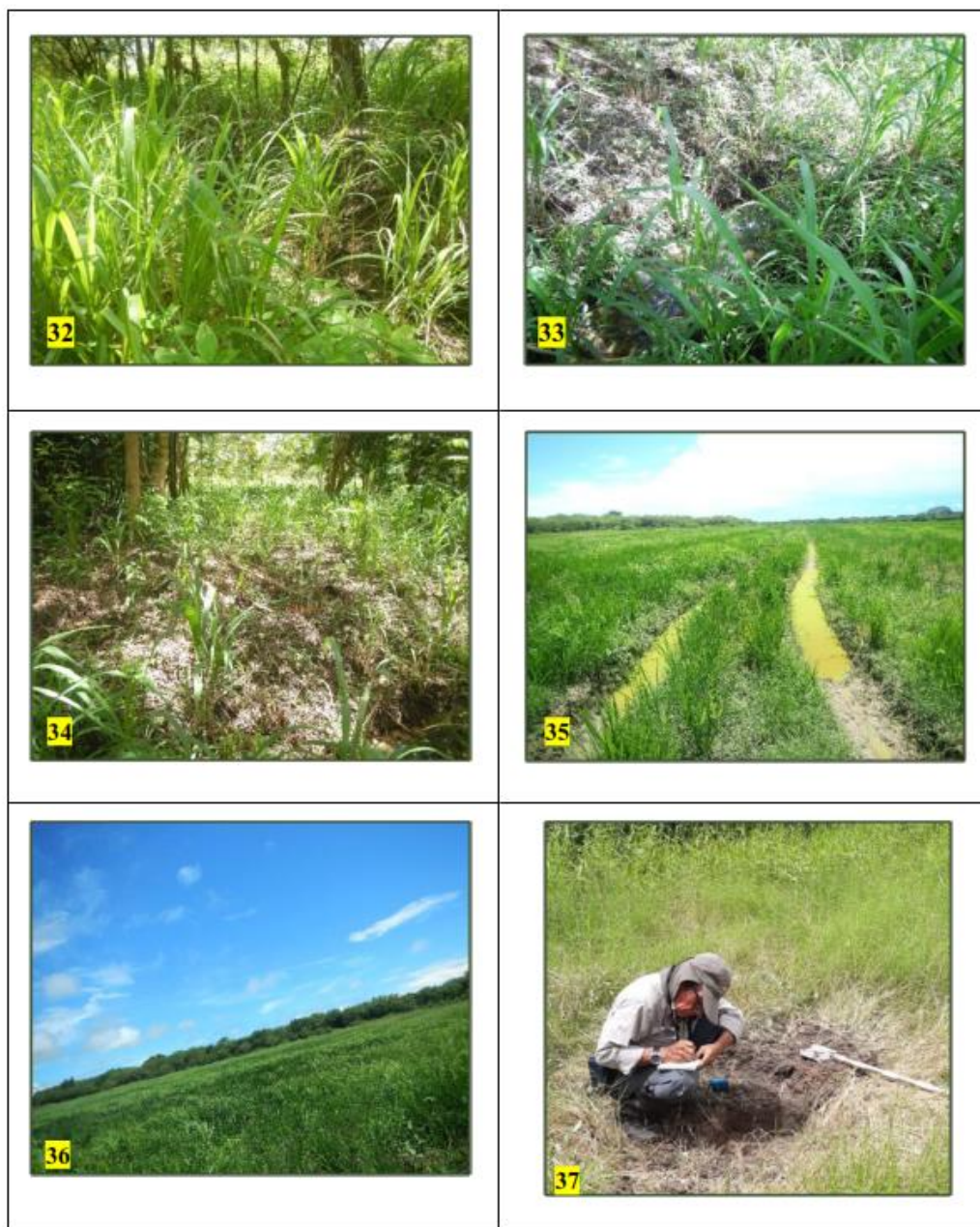
NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

ANEXO DE FOTOGRAFÍAS

PROYECTO: "BUENAVENTURA OESTE. FASE 2"
ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS





Fotos 32 – 37. Vista panorámica de áreas removidas, zanjas y surcos para cultivo de arroz, existente, frente al sitio del proyecto y el proceso de sondeos registrados por el arqueólogo.

8.5-Descripción del paisaje:

El paisaje en el sector en ese que se ejecutará el proyecto, corresponde a un entorno rural costero. En la actualidad, el terreno objeto del proyecto tal como se ha mencionado, conserva rasgos característicos de un antiguo sitio de pastoreo de ganado, con un alto porcentaje de la superficie cubierto de gramíneas y escasos arbustos dispersos.

9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este punto expondremos los Impactos Ambientales y sociales, que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto que reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que resultarán del total o parcial desarrollo de las actividades.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:

Análisis de Situación Ambiental Actual y Futura

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Flora	En la actualidad el total del terreno cuenta con cultivo de arroz y la mayoría de árboles y arbustos se ubican solo en las cercas o travesías, exceptuando algunos ejemplares aislados en ciertos parajes de la propiedad, especialmente la zona de aviveramiento forestal de Buenaventura.	Con motivo de la obra civil será menester remover la cobertura, vegetal para dar paso a las obras que se someten a aprobación mediante este EsIA, no se contempla intervenir en la franja de servidumbre del río Chico.
Fauna	El diagnóstico ambiental demostró la presencia de muy escasos ejemplares de fauna silvestre, muchos de ellos sólo utilizan el terreno como área de paso, no se determinó la existencia de sitios importantes de reproducción, o	El movimiento de tierra y la transformación de los arrozales en áreas urbanizadas, va a provocar la desaparición de fauna asociada a la capa superficial del terreno y el ahuyentamiento de los escasos especímenes que habitan este sector. Sin embargo, es razonable pensar,

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
	hábitats permanente de fauna silvestre.	que las especies de fauna se desplacen hacia los rastrojos y agoecosistemas circundantes.
Hídrico	Este terreno cuenta con una pequeña quebrada o drenaje estacional que atraviesa los arrozales, además limita por el lado oeste con el curso inferior del Río Chico. Por el lado noreste, se ubica la cancha e Golf que cuenta con varios estanques artificiales que drenan hacia el río Chico pasando por los terrenos a urbanizar. Existe además un lago o reservorio artificial en la parte sur del polígono de las futuras obras.	<p>Las áreas bajas del terreno a urbanizar, serán niveladas y rellenadas, el reservorio o estanque artificial será expandido hacia el norte para aumentar su espejo de agua, pero no habrá obra civil en el río Chico.</p> <p>Las aguas del drenaje serán encausadas a la porción del estanque que se ampliará hacia el norte del proyecto, en donde se ejecutará una obra en cauce.</p>
Suelos	Estos terrenos forman parte de la actividad agrícola dedicada al cultivo de arroz principalmente.	<p>Con el desarrollo del movimiento de tierra para adecuar dichos terrenos para las obras de construcción, toda la superficie quedará despejada, exceptuando la franja de servidumbre el río Chico.</p> <p>Mientras transcurre el desarrollo de la construcción de la infraestructura, quedarán varias áreas despejadas de vegetación siendo susceptibles a sufrir procesos erosivos leves por las lluvias o el viento. Al terminar la obra civil se realizará la arborización y paisajismo de las áreas aptas y viables para dicha acción.</p>

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Ruido Ambiental	<p>No existen niveles de ruido molestos ni críticos en la actualidad en los terrenos destinados para el proyecto. Dicha circunstancia se pudo constatar con la medición en campo efectuada con motivo del presente estudio de impacto ambiental cuyos resultados se aportan.</p> <p>Nota: a finales del invierno durante la cosecha de arroz en los alrededores, pueden aumentar el nivel de ruidos.</p>	Con motivo de la movilización y operación del equipo pesado se incrementarán los niveles de ruido de manera temporal, al igual que en la fase de construcción de las viviendas y el resto de la infraestructura complementaria, y no se espera que dichos ruidos alcancen niveles críticos ni que vayan a causar molestias en sectores urbanizados de Buenaventura. Tampoco en la etapa de operación cuando el residencial esté totalmente ocupado.
Atmósfera	Durante la realización del EsIA, en la estación lluviosa de 2022, la calidad ambiental en la baja atmósfera en este sector de Buenaventura no mostró fuentes de contaminación significativa, lo cual se corrobora con la medición de la calidad de aire llevada a cabo en el sitio del futuro proyecto.	Es probable que las tareas de adecuación de terrenos y construcción del residencial, puedan generar polvaredas (en la estación seca) o que ocurran quemas o incendios de pastizales en la etapa de construcción accidentales y no imputables al desarrollo del proyecto.
Socioeconómico	En la actualidad la finca objeto del futuro proyecto, solo cuenta con la actividad agrícola del arroz.	El desarrollo del proyecto va a impactar positivamente la economía en este sector del Distrito de Antón, con un significativo aporte en la etapa de obras, que generará pagos de impuestos municipales y nacionales, etc.
Paisaje	En la actualidad el paisaje es de tipo rural agrícola, los terrenos destinados para este proyecto no cuentan con ningún tipo de infraestructura construida, exceptuando un camino rural agropecuario sin revestimiento que	El desarrollo del proyecto, modificará el paisaje instaurando infraestructura urbanística y embellecimiento mediante la arborización y jardinería, la cual se ha incluido en el diseño para armonizar con el entorno paisajístico del sitio.

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
	atraviesa las dos mangas de terreno bajo cultivo de arroz.	
Tránsito Vehicular	La actual vía que conduce a Buenventura, presenta bajo flujo vehicular, el cual se ve incrementado por la existencia de las algunas obras civiles en el lugar, que toman mayor relevancia en la estación seca lo cual moviliza equipo pesado y personal por varias semanas.	Con el desarrollo de las obras la movilización de equipo pesado y ligero hacia y desde el sitio del proyecto, va a incidir en la vialidad en ambos sectores de forma temporal mientras duren las obras, y posteriormente cuando sea ocupado el residencial con los vehículos de sus habitantes.

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

Para identificar, valorar y jerarquizar los impactos según su carácter significativo adverso o positivo, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, importancia ambiental y reversibilidad utilizamos un análisis cualitativo con los parámetros que nos aproximan al valor ambiental del impacto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

En este proyecto el proceso de identificación de impactos positivos y negativos se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones “in situ”, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta cuadro con la información de los impactos ambientales:

Las principales actividades asociadas con el proyecto son actividades de construcción que se presentan en un cuadro con la descripción de cada impacto ambiental identificado a continuación:

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fase de la Obra			PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS: Terracería Town Center											Jerarquización	
						Carácter	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IM	
			C	O	A	(+/-)	(1-12)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1 -4)	(1-4)	(1-4)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.	AIRE	X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	4. Erosión de los suelos	SUELO	X			-	9	6	2	3	1	5	2	2	3	3	-36	Moderado
	5.Incremento de la sedimentación		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	6. Disminución de la capacidad de infiltración		X			-	8	6	2	3	1	5	2	2	3	4	-36	Moderado
	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado

	8. Contaminación de los cuerpos de agua existentes (río Chico, quebrada o drenaje artificial sin nombre y estanque artificial) por desechos sólidos y/o líquidos.	AGUA	X			-	2	1	2	2	1	2	1	1	4	2	-18	Irrelevante
	9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles y de la PTAR.		X	X		-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	10. Pérdida de capa vegetal.	FLORA y FAUNA	X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	11. Afectación a la fauna silvestre		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
SOCIOECONOMICA	12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	SALUD	X	X		+	10	8	2	2	2	3	2	2	3	2	36	Moderado
	13. Incremento del valor de la tierra.	INCIDENCIA POSTIVA EN EL MERCADO DE TIERRAS	X	X		+	10	8	4	4	4	2	2	4	4	4	44	Moderado

	14.Dinamización de la economía.	EMPLEOS, COMPRAS LOCALES, IMPUESTOS	X	X		+	12	6	2	2	2	4	2	4	2	4	40	Moderado
	15. Incremento de plazas de empleos.	EMPLEOS	X	X		+	10	6	1	2	2	4	2	1	4	2	34	Moderado
	16. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de arroz.	SALUD	X	X		+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	33	Moderado
	17. Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.	SALUD	X	X		+	8	4	2	4	4	4	2	2	2	4	36	Moderado
	18. Cambio en el uso de los suelos.	ESPACIOS NATURALES	X	X		+	10	8	2	2	2	2	4	2	2	2	36	Moderado
	19.Incremento de las recaudaciones fiscales.	PAGO DE IMPUESTOS	X	X		+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	33	Moderado
	20. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.	SALUD	X			-	4	2	1	2	1	4	1	1	2	2	-30	Moderado
	21. Afectación del Patrimonio Cultural	PATRIMONIO CULTURAL	X			-	4	1	2	2	2	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante

Los valores obtenidos para la variable “*Importancia*” se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Importancia	Jerarquización
< 25	<i>irrelevante</i>
26 – 50	<i>moderado</i>
51 – 75	<i>severo</i>
> 76	<i>crítico</i>

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995

Resumen:

Impactos Negativos. De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que no se identificaron impactos negativos muy altos o altos, y la mayoría corresponde a impactos moderados e irrelevantes, la mayoría son totalmente mitigables (sobre todo aquellos como ruidos, olores molestos, desechos sólidos, vialidad, etc., asociados directamente con la etapa de ejecución del proyecto), de carácter puntual y de muy corta duración.

Impactos Positivos. En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurran como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron 7 impactos positivos. Es importante señalar que todos los impactos positivos identificados tienen alcance en la región de Coclé, y algunos como las recaudaciones fiscales alcance nacional, sobre todo por la atracción de inversión del sector privado a desarrollar actividades inmobiliarias, donde la inyección económica no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo, creando sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del

sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter irreversible, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a muy largo plazo.

9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada:

a) La naturaleza de la acción emprendida:

Como se ha señalado, este es un proyecto de construcción de infraestructura inmobiliaria es decir la construcción de varios macro lotes con fines residenciales y comerciales, lo que conlleva actividades de movimiento de tierra, y adecuación de terrenos, la ejecución de las obras civiles tanto viales como residenciales y de la infraestructura pública vinculadas a este tipo de actividad, incluido el período de ocupación.

b) Las variables ambientales afectadas:

Las principales variables ambientales afectadas son en primera instancia la vegetación y el escaso componente ecológico asociado, en vista de que la superficie del terreno ha de ser totalmente intervenida con equipo pesado, por razones obvias debe erradicarse la vegetación existente, en este caso gramíneas bajas. Como producto de esta actividad, se afectará el hábitat de fauna silvestre asociado a la sabana seca tropical, donde podrá ocurrir la emigración de aquellos especímenes que se movilizan en medio de estos pastizales y que se movilizan por su cuenta, o en el peor de los casos, la desaparición de otros organismos menores, sobre todo reptiles y artrópodos y reptiles que no podrán ser rescatados en su totalidad. En tercer lugar está el aspecto de las afectaciones al suelo, por el incremento de la probable escorrentía pluvial que podrá favorecer la erosión y la subsecuente sedimentación, falta de infiltración, y la posible contaminación por desechos sólidos y líquidos provenientes de las obras civiles o de la fase de ocupación.

c) Las características ambientales del área involucrada:

A primera vista, lo que se observa es la presencia de una llanura hiodrofluvial que se extiende en todo el sur del Distrito de Antón, compuesta por suelos arcillosos de origen volcánico. El recurso hídrico está representado principalmente por el

curso bajo del río Chico, que pasa al lado oeste del polígono del proyecto, cuya servidumbre hidrológica colinda con el proyecto.

El sector comprendido para la ejecución de este proyecto, presenta vegetación casi exclusiva de arrozales en actividad actualmente, y ciertas porciones de terreno con rastrojos y malezas pioneras y zona de vivero y jardinería de Buenaventura.

Como se ha expresado en otros apartes del presente documento, dada la intervención antropogénica efectuada en estos territorios desde hace aproximadamente 70 años con la actividad de la ganadería y agricultura extensiva con el cultivo de arroz, la vegetación originaria fue reemplazada, y no se aprecian remanentes del bosque seco tropical que posiblemente caracterizó esta zona. En estas condiciones, la presencia de fauna silvestre es muy baja, tratándose de especímenes que principalmente deambulan o se movilizan, no habiéndose encontrado sitios importantes de forrajeo, reproducción u otros hábitats y especímenes críticos o en vía de extinción.

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

A-Generación de empleos.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Generación de nuevas fuentes de empleo

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es El Chirú y el propio Corregimiento Cabecera de Antón y su hinterland, compuesta por comunidades circunvecinas tales como Río Hato, Santa Clara, San Carlos, entre otras.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción del Impacto: En la etapa de construcción se proyecta generar empleos directos durante el cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Entre éstos se contratarán a obreros en las funciones de albañilería, herrería, electricidad, fontanería, pinturas, acabados, y ayudantes generales.

Se estima que la generación de empleos directos durante esta etapa oscile entre 50 y 100 trabajadores, lo cual representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, lo que ocasionará aumento en la calidad de vida de las localidades cercanas. En cuanto a la probable generación de empleos indirectos, se estima que hasta 250 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras.

En la fase de operación, se puede estimar que para esta fase se pueden generar otros 5 empleos, incluyendo tareas de mantenimiento y actividades afines, que deberá ejecutar el operador del mismo.

B-Mejoras a la economía local

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Aumento en la economía local.

Localización del impacto: Local/Nacional. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad de El Chirú, Río Hato y áreas circunvecinas, pero se irradiará al entorno del sector, tanto de nivel municipal, como provincial y nivel nacional mediante el pago de tributos y gestión de trámites, compras locales, salarios, honorarios y compras mayores de materiales de construcción.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El efecto económico directo de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustible, aditamentos para la construcción, alquiler de equipo y maquinarias representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

El beneficio por las obras de este proyecto se verá reflejado directamente en las comunidades circunvecinas generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

Considerando la situación actual que vive nuestro país ocasionada por la pandemia del Covid 19, este tipo de iniciativas empresariales dinamizan la economía, no sólo de la provincia de

Coclé, sino a nivel regional y nacional, gracias al pago de los tributos que ingresan al Tesoro Nacional aportando positivamente al restablecimiento del deprimido sector de la construcción en estos momentos.

C- Urbanismo:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Acceso a nuevos espacios residenciales y comerciales que mejoran la competitividad del país.

Localización del impacto: Local. Las principales localidades beneficiarias del proyecto son Antón, El Chirú, Río Hato y vecindades, y el resto de la provincia en donde se ejecutará el proyecto, y del nivel nacional.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El proyecto de construcción del residencial ofrecerá una nueva alternativa para facilitar el acceso a nuevas residencias en este sector de playas, a la vez que se promueve la inversión privada, atrae divisas externas, se moviliza la economía del distrito y la provincia, por la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción, banca, servicios públicos, etc.

Se generará una buena cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la fase de construcción, y abrirá nuevas oportunidades de negocios en el área. Se incrementará el uso de suelo adecuado a la actividad contemplada.

D-Revalorización de la tierra:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Plusvalía de la tierra

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto será todo el Distrito de Antón en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: La ejecución del futuro proyecto incrementará el valor a la tierra en esta zona, lo que beneficiaría la plusvalía del sector.

Habría un mayor ingreso en concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas, como mantenimiento de calles, construcción de aceras, vigilancia policial, actividades recreativas y otras.

E-Inversión, economía:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Dinamización de la economía

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto será todo el Distrito de Antón donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector e inclusive al resto de la provincia.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: Está claro que el desarrollo de este tipo de actividades genera diversos beneficios a nivel regional como también a nivel nacional, ya que estimulan el crecimiento económico, político y social de la zona, obligando o dando inicio a la competitividad del país es por ello que el desarrollo del futuro proyecto supera significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse, los cuales son de carácter temporal y mitigable, mientras que los impactos positivos la mayor parte de ellos son permanentes.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

- **OBJETIVOS DEL PMA**

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físico, biológico y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- **ESTRUCTURA DEL PMA :** Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular a sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.
- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA:** Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e indirectamente, interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

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

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir aunque el proyecto sea de menor envergadura.

Alcance.

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades de la etapa de operación. Estas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

Metodología.

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- ☐ Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- ☐ Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- ☐ Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación se detallan las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	10.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	10.2 RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	10.3 MONITOREO	10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/)
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos. b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra. c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción. e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de los mismos, y evitar por tal la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de las mismas. f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto. g) No realizar quema de desperdicios en el área del proyecto.	Empresa promotora y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento. Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.	Durante la fase de construcción del proyecto	B/.1,300.00
2	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo)	a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional Mi Ambiente. b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamiento, que estén desprovistas de vegetación. c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos. d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.	Empresa, Promotora, Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Normas aplicables: PM10, (Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS)	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 1,200.00

3	Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.	Empresa, Promotora, Contratista	Semanal/Mensual. Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 1,000.00
		b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.				
		c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.				
		d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.				
		e) Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.				
		f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.				
		g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo.				
		h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.				
		i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).				
		j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.				
		k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.				
4	Erosión del suelo/	a) Es una prioridad del promotor y contratista identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.	Empresa Promotora, Contratista	Permanente	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 3,500.00
		b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.				
		c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al drenaje pluvial estacional o al río.				
5	Incremento de la sedimentación	d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.				
		e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.				
		f) El movimiento y corte de tierra se realizará de manera controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.				

6	Disminución de la capacidad de infiltración	g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.				
		h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanza los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.				
		i) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.				
		j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.				
7	Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.	Empresa Promotora, Contratista	-Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 4,300.00
		b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.				
		c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra				
		d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.				
		e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.				
		f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.				
8	Contaminación del drenaje pluvial estacional existente, del río Chico y del estanque artificial por desechos sólidos y/o líquidos.	g) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.				
		h) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.				
		i) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.				
		j) No se debe lavar o verter ningún de recipiente o envase con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.				
		k) La disposición de residuos se hará en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.				

9	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y en la fase de operación.	l) No se permitirá la limpieza y lavado de letrinas en el área del proyecto ni en zona aledañas o en áreas no autorizadas.				
		m) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo al drenaje pluvial estacional, ni en el río en el área del proyecto.				
		n) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir al drenaje pluvial estacional existente en el área del Proyecto o al río.				
		o) Mantener el cauce de los cuerpos de agua libre de desechos.				
		p) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.				
		q) Darle mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, preferiblemente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.				
		r) El profesional mecánico, debidamente capacitado, deberá colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.				
		s) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas.				
		t) En caso de fugas o derrames, se deberá mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.				
		u) Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.				
		v) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).				
		w) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.				
		a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la ley forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.		Tomar registro		

10	Pérdida de la Capa Vegetal	b) El desmonte se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles.	Empresa Promotora, Contratista	fotográfico previo al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación.	Durante toda la fase de Construcción	B/ 4,000.00
		c) Se deberá determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica.		Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas		
		d) Se deberá capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause el mínimo afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.		Semanal mientras dure la tala.		
		e) Los restos vegetales o biomasa deberá ser colocadas en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin.				
		f) Los restos vegetales o biomasa no pueden ser depositados cerca de los cursos de agua para evitar la obstrucción de sus cauces y el arrastre de éstos a través del mismo.				
		b) Durante las actividades de tala se deberá asegurar que la caída de los árboles se dé hacia el área de influencia directa del Proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la vegetación remanente.				
		c) Definir, previa coordinación con la autoridad, los usos que se darán al recurso forestal talado.		Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas		
		d) Donde sea viable, una parte de la biomasa (tronco y estacas) será utilizada como disipadores de energía y barreras al contorno para reducir la erosión hídrica.				
11	Afectación a la fauna silvestre	a) Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.	Empresa Promotora, Contratista	Permanente	Durante toda la fase de Construcción	B/ 3,700.00.
		b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.				
		c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.				
		d) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.				
		e) Aplicar las técnicas sugeridas por de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.				

		f) En casos de especies de lenta movilización reubicar del área en coordinación con la autoridad competente.				
		g) En el caso de la fauna acuática presente en el estanque artificial existente, especialmente vertebrados como tortugas, caimanes, cocodrilos durante las labores de expansión de este, se implementarán las medidas incluidas en el Plan de Rescate y Reubicación de fauna a cargo de personal idóneo.				
	Socioeconómicos					
12	Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	<p>a) Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> <p>c) Se deberá contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.</p> <p>d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p> <p>e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>	Contratistas	Diariamente		B/.1,400.00
13	Incremento del valor de la tierra	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas	Empresa Promotora	N/A	N/A	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.
14	Dinamización de la economía.	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.	Empresa Promotora, Contratista	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Costo incluido en el proyecto.
15	Incremento de plazas de empleo.	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Empresa Promotora, Contratista	Empresa Promotora, Contratista	Verificación mensual de las plazas de empleo que se generen	N/A

16	Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de arroz.	a) Impacto positivo por la suspensión del uso de sustancias agroquímicas para los cultivos de arroz que se acostumbraba sembrar en los terrenos destinados al proyecto.	Empresa Promotora	Empresa Promotora	Mejoras en la salud y al entorno del ambiente natural que rodea el proyecto.	N/A
17	Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.	a) Impacto positivo por la suspensión del uso de fuego para quemar los remanentes de las cosechas de cultivos de arroz que se acostumbraba sembrar en los terrenos destinados al proyecto.	Empresa Promotora	N/A	Mejoras en la salud y al entorno del ambiente natural que rodea el proyecto.	N/A
18	Cambio en el uso de suelos.	a) Impacto positivo ya que de usos agropecuarios pasarán a utilizarse con fines residenciales y comerciales los terrenos, lo que generará mayores ganancias al grupo promotor y menos impacto negativo a la salud y al ambiente.	Empresa promotora	Empresa Promotora	Verificación al finalizar el proyecto	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.
19	Incremento de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa	Aportar a los informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en el proyecto.
20	Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Costo incluido en el proyecto.
		b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral.				
		c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.				
21	Posible afectación del patrimonio cultural	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura (Dirección Nacional de Patrimonio Histórico) de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa y arqueólogo idóneo.	Aportar a los informe de seguimiento ambiental.	Costo dependerá de la ocurrencia de un hallazgo.
TOTAL						B/.23,900.00

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas:

Como se manifestó en el cuadro anterior, la empresa Hacienda Santa Mónica, S.A, como entidad promotora del proyecto es el ente responsable de la ejecución de las medidas, en conjunto con las empresas contratistas y subcontratistas, los cuales se detallan en el cuadro 10.1 que antecede.

10.3-Monitoreo:

Ver en el cuadro del 10.1 que antecede.

10.4-Cronograma de ejecución:

Ver en el cuadro del 10.1 que antecede.

10. 5. Plan de Participación Ciudadana:

Objetivo: Fomentar una atmósfera de apertura y colaboración con la sociedad civil, con énfasis en el distrito de Antón, especialmente con la Junta Comunal y moradores de esta comunidad, instaurando un mecanismo de contactos y colaboración tal que permita abordar de manera expedita cualquier circunstancia adversa que pueda estar generando el proyecto.

El siguiente plan describe de manera sucinta algunas ideas y pasos a seguir para la atención a este tópico.

Etapas	Actividad	Papel del público	Cómo conseguirlo	Responsable
Planificación	Obtener información general de la comunidad, énfasis en el Corregimiento de El Chirú y de Río Hato por su proximidad.	<ul style="list-style-type: none"> Opina y suministra información básica de la comunidad, sus condiciones sociales y económicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de encuestas. 	Promotor/ Consultor
Adecuación	<ul style="list-style-type: none"> Información sobre el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa del proceso. Se suman autoridades y grupos organizados. 	<ul style="list-style-type: none"> A través de volantes informativos y anuncios públicos. 	Promotor/ Consultor
Operación	<ul style="list-style-type: none"> Integración de la comunidad y autoridades. 	<ul style="list-style-type: none"> Lograr mejoras en las comunidades del Corregimiento con la participación de todos los actores sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> A través de la organización y aprovechamiento de recursos. Con las autoridades e instituciones presentes en el área. 	Promotor/ Comunidad/ Autoridades (Junta Comunal de Capellanía)

La participación ciudadana es de vital importancia como forma de sumar a la población cercana al proyecto, donde se conocen los posibles inconvenientes que el proyecto pueda ocasionar, percibidos por los pobladores.

-Resolución de conflictos. Al llevar a cabo la consulta, no se detectaron conflictos potenciales. De desarrollarse algún tipo de conflicto se recomienda como medida de resolución de conflicto la mediación, la cual se basa en la colaboración de todas las partes involucradas con un tercero imparcial que facilite el proceso, jugando un papel activo y conductor de la negociación.

Inversión: A fin de poder cubrir las tareas a ejecutar se propone una inversión de **B/. 400.00** para este Plan.

10.6-Plan de Prevención de Riesgos:

(Sobre impactos que puedan generar algún tipo de riesgo)

La bibliografía técnica aplicable a obras civiles y de otra naturaleza, evalúalos los riesgos que muestren la probable ocurrencia de determinados riesgos para los trabajadores, la comunidad y los factores ambientales.

Su objetivo será, por lo tanto, la eliminación, minimización o control de esos riesgos. En este sentido para el presente proyecto y de acuerdo con la evaluación realizada por el consultor, se identifica en la evaluación el riesgo potencial y sugiere medidas de prevención

En el caso que nos ocupa desde el punto de la evaluación, los riesgos son evitables y con las medidas de mitigación y prevención se pueden controlar.

A continuación se detallan los aspectos principales del citado Plan.

Plan de prevención de riesgos

Riesgo a prevenir	Medidas de prevención	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia
1.Accidentes laborales	<p>a) Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal, equipo y herramientas requeridas o necesarias para este tipo de obras de construcción, como botas con punta de acero, cascos, guantes, gafas, protectores auditivos.</p> <p>b) Vigilar permanentemente el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores.</p> <p>c) Como medida de seguridad el promotor y contratista deberán exigir la correspondiente inducción y capacitación a los trabajadores de primer ingreso, igualmente la prueba antidoping (uso de drogas), previo ingreso y cada 12 meses de manera sorpresiva en caso de ser necesario.</p> <p>d) Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o drogas.</p> <p>e) Prohibir el fumar dentro del área del proyecto, principalmente cerca a sitios de almacenamiento de combustibles o materiales inflamables.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos portátiles durante las tareas diarias tales como audífonos de música, celulares entre otros.</p> <p>g) Mantener en el área de trabajo un botiquín de primeros auxilios, en caso de cualquier.</p> <p>h) Construir una cerca perimetral para controlar el acceso al área de construcción del futuro proyecto, principalmente en la parte frontal del proyecto, con el letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.</p> <p>i) Contar con equipo de extinción de incendios en el área del proyecto.</p>	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental y laboral a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo.</p> <p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>

2. Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado. • Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico). • El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. • Contar con un personal con una bandera roja, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto les señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar. 	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo, El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentara	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.
3. Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que se cuente o requiera material combustible en el área del proyecto, los mismos deberán ser almacenados en lugares adecuados. • Evitar la acumulación innecesaria de material combustible en el área del proyecto, siempre y cuando se requiera. • Se deberá contar con extintores portátiles en los sitios de trabajo. • Los camiones y equipos pesados deberán contar con extintor contra incendios. • Prohibir fumar en sitios de trabajo. 	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe

<p>4.Contaminación por derrame de materiales contaminantes caída, fuga y/o derrame de combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. • Colocar dispositivos de recolección. • Mantener equipo para recoger hidrocarburos y sus derivados en caso de derrame. • Concentrar las tareas de manejo de equipo que requieran cambio de hidrocarburos a lugares con las facilidades necesarias, acumular este tipo de desperdicio en recipientes adecuados y programar su recolección • Mantener equipo de contención para evitar difusión en caso de derrame de agentes contaminantes 	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsara la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe.</p>
---	--	---	---

Total inversión: B/. 1,000.00

10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:

En caso que por alguna circunstancia se ubique alguna especie animal que requiera ser rescatada, se procederá a informar de inmediato a la Administración Regional de MIAMBIENTE, provincia de Coclé, para implementar el Plan de Rescate y Reubicación.

Como medidas de prevención se propone:

- 1 Proteger hábitat de fauna silvestre.
- 2 Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto.
- 3 Prohibir al personal de la empresa, contratistas y sub contratistas, residentes y visitantes, practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- 4 Coordinar con MIAMBIENTE, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de destino para la rehabilitación de fauna rescatada.
- 5 Coordinar con MIAMBIENTE previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- 6 Se llevará un registro de fauna o flora *r e s c a t a d a* y el mismo será puesto a disposición de MIAMBIENTE
- 7 Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:

- **Metodología General:**

La operación de rescate y reubicación de la fauna tendrá una duración aproximada de 8 días y se llevaría a cabo antes de las etapas de desmonte y limpieza. Las especies

capturadas se clasificarán por grupos: 1) Mamíferos Terrestres, 2) Mamíferos Arbóreos; 3) Reptiles y 4) Aves y los Nidos con huevos. La captura de los ejemplares se iniciará desde las 6:00 de la mañana y culminará a las 6:30 de la tarde debido a que en el área existen especies tanto de hábitos diurno como nocturno.

- **Captura de las especies**

La captura de los ejemplares se realizará mediante recorridos de búsqueda a lo largo del polígono de las futuras obras.

- **Mamíferos Terrestres y Arbóreos**

La captura de las especies de mamíferos y arbóreos se realizará utilizando trampas vivas de varios tipos (Tomahawk y Sherman), se colocarán trampas a lo largo de líneas paralelas cada una dispuesta a intervalos de 50 m. También se utilizarán redes para la captura de murciélagos, otras especies podrán ser capturadas manualmente. Las especies capturadas serán colocadas en jaulas para su traslado y reubicación.

- **Reptiles**

La captura se realizará manualmente o por medio de redes, se ubicarán cerca de las fuentes de agua y lugares húmedos (sapos y ranas). Las serpientes se capturarán con ganchos simples o de presión y para aquellas especies venenosas se utilizará equipo de protección. Los ejemplares capturados serán colocados en bolsas de tela o de plástico con papeles húmedos en su interior.

- **Caracterización**

Una vez sean capturados los ejemplares se procederá a su identificación a nivel de especie, se obtendrán registros del número de ejemplares capturados, sexo, edad (cría, juvenil, adulto) y para el caso de las hembras la condición reproductiva (inactiva, preñada, lactante).

- **Traslado y Reubicación**

Luego de la captura e identificación de las especies, se procederá al traslado inmediato de los animales a un área adecuada que reúna las condiciones necesarias para cubrir las necesidades de cada una de las diferentes especies, este sitio deberá ser autorizado por el personal de la Dirección Regional de Coclé, quienes sugerirán el sitio adecuado para

la liberación de especímenes a relocalizar, entre los que se proponen los Parques Nacionales u otras reservas equivalentes, que presenten características físico-naturales muy similares al área de impacto y se coordinará igualmente con el Ministerio del Ambiente la posibilidad de la reubicación de las especies rescatadas en éstas o en otras áreas protegidas.

La liberación se realizará en sitios donde no se genere ningún disturbio o daño a las poblaciones residentes o nativas.

La ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, que deberá ser aplicado antes del desde el inicio de las operaciones del proyecto, será responsabilidad de la empresa p r o m o t o r a en coordinación con MIAMBIENTE.

La empresa promotora deberá proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental.

Nota: EL Plan de Rescate de Fauna y Flora Silvestre se presentará formalmente una vez sea aprobado el presente EsIA.

-Rescate de Flora Silvestre:

En cuanto a lo que concierne rescate de especímenes de flora silvestre, se hará énfasis en la recuperación de semillas, colecta de juveniles y aprovechamiento de aquella vegetación por su factibilidad sea viable colectar la para llevar a cabo su conservación en viveros, especialmente cuando se trata de ejemplares forestales de maderas duras o poco comunes en la región.

La promotora, debe proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe MIAMBIENTE. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental respectivo.

Costo del Plan de Rescate de Fauna Silvestre: B/.3,700.00

10.8. Plan de Educación Ambiental

-Marco Conceptual de la Educación Ambiental que aspiramos:

Se entiende que la educación ambiental debe ser un proceso sistémico, que partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. En este sentido, el concepto de educación ambiental que proponemos debe estar intrínsecamente ligado a los valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al individuo con su medio ambiente y con la problemática que lo afecta, dándole así la posibilidad de modificarla cuando sea pertinente.

En este orden de ideas, la educación ambiental debe planificarse y desarrollarse como un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diferentes, en nuestro caso será en la comunidad en general, en función del desarrollo de nuevas infraestructuras con una nueva dinámica socioeconómica, por lo que cualquier actuación en educación ambiental debe abordarse considerando los diferentes puntos de vista y sopesando los distintos factores que influyen en los conflictos, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores y sentimientos de la población, partiendo de un enfoque intercultural, interdisciplinar e interdepartamental. En este sentido sus componentes serán los siguientes:

▪ Los Objetivos Generales del Plan de Educación Ambiental:

Educar para alcanzar un modelo de sociedad basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio desde una perspectiva de equidad y solidaridad.

Fomentar actitudes y comportamientos proambiental mediante la aplicación del conocimiento y la sensibilización ciudadana respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos y promoviendo una actitud crítica y sensible.

En función de la situación ambiental actual y esperada con el proyecto, planteamos el contenido del plan que vamos a ejecutar, el cual debe contribuir a generar una cultura ambiental en los moradores y trabajadores.

- **Actividades a ejecutar:**

Ejecutar una jornada de capacitación mensual dirigida a los obreros (en fase de obras) en materia ambiental con relación al proyecto, esta puede ser charla, práctica de campo en manejo de equipo, jornada de limpieza y jornada de revegetación, además puede ser dirigida a los frentes de trabajo o a los entornos.

Distribuir a los moradores y transeúntes más cercanos, material bibliográfico, este puede ser en diversos tipos de material escrito y se debe realizar por área de ubicación del frente de trabajo.

Colocar desplegados alusivos al proyecto y al buen manejo ambiental en las áreas del proyecto

Realizar reuniones con los moradores de las áreas de trabajo para exponer temas ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

Total inversión: B/. 700.00

10.9. Plan de Contingencia

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El riesgo se toma muchas veces como simple

“probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

El Plan de Contingencia es el conjunto de estrategias y acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto, en este sentido presentamos nuestro plan.

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
1.Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la lesión. • Si es posible aplicar primeros auxilios. • Llamar a la Cruz Roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. • Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. • Comunicar a las instancias respectivas. • Dar seguimiento al caso. 	Promotor supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	1,000.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
2.Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. • Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. • Colocar los triángulos de seguridad. • Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. • Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos. 	Promotor, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	500.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)

3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua). • Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos. • Despejar vía de acceso al área. • Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado • Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paliativa mientras llegan los Bomberos. 	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	500.00 (Extintores, tanques, palas, etc.)
4.Derrame de materiales contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado. • Notificación inmediata al personal designado. • Aviso al personal de mantenimiento. • Contención del derrame y limpieza inmediata. 	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente,	1,500.00 (palas, tanques o cartucho)
Total			B/ 3,000.00

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, sin presencia de vegetación y fauna en el sitio, pero sí en su entorno, donde se afectará por la remoción de vegetación, en este sentido el plan de recuperación debe ejecutarse previo al abandono del sitio.

Objetivo: Garantizar que, al ocurrir el abandono del proyecto, antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental en la medida de lo viable. Dentro de las acciones a ejecutar están:

Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material.

Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales, algunos arbustos, especies nativas (según las recomendaciones presentadas en el plan de reforestación y arborización que deberá presentar la empresa).

Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

Total inversión: B/ 2,000.00

10.11. Costo de la Gestión Ambiental.

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de arborización, plan de educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en Balboas)
PMA	B/. 23,900.00
Monitoreo	B/. 2,575.00
Participación ciudadana	B/. 400.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 1,000.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	B/. 3,700.00

Pan de Educación Ambiental.	
Plan de contingencia	B/. 700.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/. 3,000.00
	B/ 2,000.00
Total	B/. 37,275.00

11- AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.

En la evaluación económica de impactos ambientales y sociales dentro del análisis de flujo de caja hay que tener claros los siguientes aspectos:

- Comenzar simplemente con lo más obvio, con los impactos ambientales más fácilmente evaluables, las medidas ambientales que tienen **precio en el mercado**, por ejemplo, costo de obras para el control de erosión, costo de revegetación y arborización por hectárea, etc., que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental.
- El análisis debe hacerse desde el contexto con y sin proyecto.
- Los supuestos deben ser establecidos explícitamente, por ejemplo, la tasa de interés que varía según el tiempo y el valor del dinero y dependen de la inflación y de los costos operativos de la entidad financiera (en nuestro caso usamos 10%, considerando la estabilidad del dólar). Lo ideal para hacer un análisis de flujo de caja es una actualización de 10 años incluyendo el periodo en que ocurren los costos y la obtención de los ingresos. En este tipo de proyecto la ejecución del proyecto tiene una duración de 3 años (planificación y construcción), las ventas se proyectan y dependen del mercado, Se proyecta varios años por el tiempo posible de ventas que depende de la economía global, lo cual hace que la variabilidad de los precios no cambie mucho en este tiempo.
- Una vez los límites analíticos de lo conceptual y temporal son establecidos para el proyecto, la siguiente etapa es la elección de las técnicas para la evaluación relativa del atractivo económico de las alternativas propuestas. Habitualmente se utilizan tres métodos para comparar beneficios y costos: el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio/Costo (RB/C) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Las principales externalidades que aporta el proyecto son positivas al brindar una fuente de empleo temporal y permanente, mejora en la economía local y regional, sin embargo, hay otras que también afectan a la sociedad y al ambiente no incluidas en los análisis financieros.

- Todos los impactos negativos significativos tienen medidas de mitigación para compensar y reducir sus efectos, cuyos costos ambientales han sido incluidos en el plan de manejo ambiental y el cálculo ha sido incluido en el flujo de caja económico. Aquí se valora la externalidad ambiental y social muchas veces no mitigada, como por ejemplo la pérdida de los conductores (sociedad) por la retención de la movilidad, o incremento de flujo vehicular, o aquella mejora o desmejora en la propiedad o salud de los vecinos causada por el proyecto.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos sociales y ambientales del proyecto son los siguientes:

1. Se identificaron los impactos ambientales y externalidades sociales del proyecto (positivos y negativos), a ser incorporadas en el flujo de caja económico, valorados según el método Valoración de Importancia Ambiental mayores o iguales a -26, de importancia moderada, severo y critico; determinados en el capítulo 9 identificación de impactos ambientales y sociales específicos, del EsIA, sobre ponderación de los factores evaluados del estudio. Encontrándose que los significativos se desarrollan en las fases de construcción y operación.
2. Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.
3. Cálculos de costos y beneficios ambientales y sociales usando la metodología de valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.
4. Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando las externalidades sociales y ambientales, con temporalidad de 10 años y 10% de tasa de descuento. En nuestro caso el proyecto es de 10 años.
5. Cálculo de la rentabilidad económico ambiental del proyecto (VANE y Razón Beneficio Costo con las externalidades sociales y ambientales).
6. Presentación de opinión técnica correspondiente.

Descripción de los métodos y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.

Para determinar los costos ambientales de las medidas de mitigación de los impactos y externalidades se tomó en cuenta los **Precios de Mercado** (Px) de los principales insumos, materiales, equipos, mano de obra y Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimaciones de valoración monetaria en base al alcance de las medidas.

a. Precios de mercado.

El precio de mercado es el precio al que un bien o servicio puede comprarse en un mercado de libre competencia. Es un concepto económico de aplicación tanto en aspectos teóricos de la disciplina como en su uso técnico y en la vida diaria.

Para determinar los beneficios y costos Socio Ambientales de la actividad se consideró dos metodologías; **costos evitados y costo de oportunidad o de reemplazo**, se tomó en cuenta las estimaciones estadísticas de los precios de mercado de Costos Médicos (Px) de hospitalización en el MINSA y Caja de Seguro Social, (cama, medicinas asistencia médica y tiempo de recuperación) y Cantidades (Q). Haciendo supuestos de ahorro en incapacidades.

b. Costos evitados (mejoras en la salud) es un beneficio social, económico y ambiental

Es un método que determina el coste para evitar un efecto ambiental que sea perjudicial para las personas o para su entorno, en nuestro caso y bajo la realidad actual se toman las medidas preventivas de accidentes laborales y la mitigación al riesgo Covid-19.

Ejemplo:

- Costo evitado por gastos médicos (menos casos de enfermedades).
- Costo evitado de atender la emergencia.

c. Costo de Oportunidad o de reemplazo

Se define como el valor de lo que se renuncia por dedicarse a otra actividad y se consideró el beneficio de no tener que reemplazar la mano de obra incapacitada.

- Beneficios directos por no interrumpir la actividad de proyecto (costo evitado por la interrupción de la actividad del proyecto). Tanto de producción como de mano de obra.
- Beneficios indirectos por no interrumpir los servicios del proyecto (costo evitado por la interrupción de los servicios del proyecto).
- Un costo de mitigación al menos permite tener un estimado del valor reemplazo del bien perdido (llámese cobertura vegetal, reforestación, obras de conservación de suelo, agua) costo ambiental perdido, como por ejemplo.

d. Existen otros métodos indirectos de valoración económica ambiental como son:

- Costo de viaje.
- Precios hedónicos (Cambio en el valor de la tierra).
- Valoración contingente (Disponibilidad de pago).

METODOLOGIAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES.

IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES		METODOLOGIAS DE VALORACIÓN
SOCIALES	AMBIENTALES	
Cambios en el Mercado laboral.		Valores de mercado Costo de oportunidad
Estímulo a la Economía Regional y Nacional		Valores de mercado
	Revegetación y/o reforestación	Valores de mercado Captura de CO2
Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido		Costo de restauración
Cambios del valor de la tierra	Pérdida de la cobertura vegetal	Valores de mercado

		Valor comercial de la captura de CO2. Costo de BSA por ha. Cambio de valor de la propiedad. Precios hedónicos.
Valor de turismo perdido	Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación de la cobertura vegetal.	Costo de reposición. Valores de mercado. Costo de BSA por ha Costo de viaje, valoración contingente.
	Afectación de la fauna terrestre	Costo de rescate. Valores de mercado

Fuente autores.

Alcances del proyecto y su horizonte de tiempo

La evaluación económica incluye las actividades propias del proyecto: Planificación, (elaboración de planos, estudios, aprobación de planos), construcción de las infraestructuras de calles, electricidad, agua potable, ventas de macro lotes, entrega de estas y tiene una duración estimada de 3 años, sin embargo, por efecto de la pandemia las ventas se proyectan hasta los 10 años, puede durar más tiempo, por lo que la actualización se hace a 10 años.

Los estimados de la valoración monetaria de las medidas de mitigación suponen tomar en cuenta los Precios del Mercado (Px) de los insumos, equipos, maquinaria, mano de obra y las Cantidades (Q) de estas que se van requiriendo a medida que se ejecuta el proyecto, tanto en la fase inicial que comprende la inversión.

Por ejemplo. Costos de equipos de seguridad (EPP) x Persona (s) x Tiempo de reposición.

11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental

a. Valoración monetaria de los impactos directos del PMA.

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo 9 de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de

Manejo. La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/. **B/. 37,275.00** para reducir estos efectos negativos ambientales, cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (reforestación, revegetación, entrega de equipos de protección personal, manejo de desechos sólidos y líquidos) y el resto tiene costos según avance como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales.

El cuadro de costos de la gestión ambiental a ser incluido en el flujo de caja, del Plan de Manejo Ambiental revisado. **Costos de la Gestión Ambiental.**

Acciones	Costo (Balboas)
• PMA	B/. 23,900.00
• Monitoreo	B/. 2,575.00
• Participación ciudadana	B/. 400.00
• Plan de prevención de riesgos.	B/. 1,000.00
• Rescate y reubicación de flora y fauna	
• Plan de Educación Ambiental.	B/. 3,700.00
• Plan de contingencia	B/. 700.00
• Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/. 3,000.00
	B/. 2,000.00
Total	B/. 37,275.00

*Otros costos como EIA; costo de evaluación, pagos de indemnizaciones y permisos de tala e indemnizaciones, están cubiertos en el flujo de caja en otros permisos ambientales e impuestos.

De acuerdo con el análisis de la matriz de importancia ambiental del Impacto se encontró aquellos impactos de importancia moderada y severa.

- b. **Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a ser valorados** con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total 21 impactos ambientales de los cuales 7 son positivos (moderados) y 14 son negativos, de estos 7 son irrelevantes, y 7 de importancia moderada, considerando externalidades ambientales y sociales.

De estos son considerados como beneficio o positivo y generan externalidades de beneficios sociales:

1. Incremento del valor de la tierra.

2. Dinamización de la economía.
3. Incremento de plazas de empleos.
4. Suspensión del uso de agroquímicos para las plantaciones de arroz.
5. Suspensión de las quemas de los remanentes de las cosechas.
6. Cambio en el uso de los suelos.
7. Incremento de las recaudaciones fiscales.

Los Impactos negativos y que pueden generar externalidades ambientales y sociales negativas son:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo). **Irrelevante.**
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos
4. Erosión de los suelos
5. Incremento de la sedimentación. **Irrelevante.**
6. Disminución de la capacidad de infiltración
7. Contaminación de suelos por desechos sólidos.
8. Contaminación de los cuerpos de agua existentes (río Chico, quebrada o drenaje artificial sin nombre y estanque artificial) por desechos sólidos y/o líquidos. **Irrelevante.**
9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles y de la PTAR. **Irrelevante.**
10. Pérdida de capa vegetal. **Irrelevante.**
11. Afectación a la fauna silvestre. **Irrelevante.**
12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.
13. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.
14. Afectación del Patrimonio Cultural. **Irrelevante.**

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos ambientales y sociales cuyas externalidades no son considerados en los costos de mitigación:

11.1.1 Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia 4.418 hectáreas (10%), para la revegetación en las áreas verdes de uso público por la pérdida de la cobertura vegetal del área del proyecto.

1. Restauración y/o Recuperación del Área (Captura de CO₂).

Para valorar este impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto “‘Buenaventura Oeste Fase 2’” utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque maduro contiene en promedio unas 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido

de carbono (CO₂), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR).

La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente, en donde, TON de CO₂ TRANSFERIDO por PROYECTO para:

Revegetación	$= 4.418 * 175 * 3.67$	$= 2837.46 \text{ toneladas (CO}_2\text{) maduro a 20 años a una tasa anual de crecimiento fijará en promedio} = 141.87 \text{ TC/anual}$
--------------	------------------------	---

En este caso, el proyecto “**Buenaventura Oeste Fase 2**” revegetará 4.418 hectárea en áreas verdes (10%), por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental que brindará esta revegetación a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de junio de 2021 es de 52.28 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (referencia a junio 2021), obteniendo como resultado B/.62.01 US\$/tonelada.

$$SA_{ch} = 141.87 * 62.01 = 8,797.35$$

Beneficios por servicios ambientales captura de CO₂ (revegetación con fines de restauración y paisaje de 4.418 Ha).

11.1.2. Costos económicos ambientales

Pérdida de capa vegetal del terreno

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.º AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras 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 esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos de servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA * Superficie.

Valor = La instalación de la infraestructura implicará la afectación de:

Área de calles y construcciones: gramíneas.

PPSA= Superficie. Área total a eliminar (50% del área para calles, parques, aceras, casas, locales) * Valor /Ha

$$\text{PPSA} = 44.18 \text{ Ha} \times \text{B}/500/\text{Ha} = 22090.00$$

PPSA= B/ 6,000.00 (Indemnización ecológica considerada en los costos de gestión ambiental).

$$\text{PSA ie} = 22,090.00$$

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

Afectación de la fauna silvestre

El área de estudio se presenta como una zona con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por gramíneas con algunos árboles dispersos

En el período de la preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar posible el impacto de la afectación de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales (principalmente aves), tanto diurnos como nocturnos, identificados. El costo de este impacto ambiental se determinó en el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Para efecto de un rescate fortuito y reubicación durante la construcción no estimado en el plan antes mencionado por el rescate de fauna y su traslado a hábitats similares depende del costo de los equipos, consulta veterinaria, ubicación del terreno el estimado es:

Afectación Directa de la fauna (ADfx) = Costo de rescate por día por Ha * Número de individuos * Tiempo de rescate y reubicación (Días) *

Afectación Directa de la fauna (ADf1) = B/. 500 * 1 individuo * 5 día

ADF1 = B/. 2,500.00

VALOR TOTAL rescate fortuito= B/. 2,500.00 /año de construcción

Erosión del Suelo, a través de (Técnica Pérdida de productividad),

Es importante señalar que el costo de mitigar la erosión del suelo ha sido considerado en el plan de manejo, sin embargo, el valor económico de la pérdida de productividad por hectárea¹² en un sitio determinado se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$Ci = Pm * \Delta y_{ij}$$

Donde Ci: Es el costo de la erosión por hectárea

Pm: Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

En nuestro caso el cultivo es agrícola y el terreno es relativamente plano, con curvas de nivel por lo que la pérdida de suelo es mínima. El precio de mercado de cultivos agrícolas utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico de pérdida de suelos que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha. Para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

¹² Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México.

$$\text{VEr} = (\text{Tn Suelo (perdido/Ha)} \times \text{Tn Suelo/Ha}) * (\text{B/ VM} \times \text{Tn producción}) \times \text{No Has}$$

$$\text{VE} = 0.687 * \text{B/ 567.92} * 44.18 \text{ ha} = \text{B/ 17,237.31}$$

Incremento de la sedimentación, a través de (Pérdida de Nutrientes)

Disminución de la capacidad de infiltración.

La valoración de este impacto fue moderada toda vez que la valoración de este efecto se hace de manera directa por el costo de construcción de cunetas y alcantarillas, se trabajará con diseños para el desalojo rápido de las aguas de escorrentía y con la revegetación incluida en las medidas de mitigación, del plan de manejo, sin embargo el valor de la pérdida de nutrientes por sedimentación e infiltración, usamos el método de Costo de Reemplazo del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierden a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario crítico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$\text{VE (Cs)} = \text{AD} \times \text{Ve}$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$\text{VE} = 44.18 \text{ Ha} * \text{B} / 22.10 = \text{B} / 976.38$$

Contaminación de suelos por desechos sólidos y líquidos.

La valoración de este impacto fue moderada toda vez que la valoración de este efecto se hace de manera directa por el costo de manejo de las letrinas, operación del sistema de recolección, disposición de residuos en las diferentes fases del proyecto. Para reducir los efectos al suelo se dispondrán de tinajas recolectoras y el costo de las mismas están incluidas en la fase de construcción operación y mantenimiento.

El costo directo de tratamiento de suelo contaminado por residuos se calcula a través el esfuerzo de remediación (costo directo), incluido en el plan de mitigación, y de contingencia, del plan de manejo ambiental.

Valor = (Recolección + tratamiento + disposición).

Contaminación de los cuerpos de agua existentes (río Chico, quebrada o drenaje artificial sin nombre y estanque artificial) por desechos sólidos y/o líquidos. Irrelevante.

Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles y de la PTAR. Irrelevante.

La valoración de este impacto fue irrelevante toda vez que la valoración de este efecto se hace de manera directa por el costo de manejo de las letrinas y se hace contrato con una empresa que brinda el servicio y se solicitará la constancia de estar autorizados por la institución responsable de las aguas residuales. Además, se tiene previsto contratar los servicios de recolección y disposición final de los residuos de manera segura. Estos costos están incluidos en los costos de construcción, operación y mantenimiento. Durante la

operación se prevé la contratación de una empresa para operar la PTAR de manera segura y que cumpla con la norma COPANIT 35-2019.

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

Las externalidades sociales negativas que ocasionará el proyecto se refieren a afecciones en la salud física de los trabajadores y personas que circulen cerca como; ruidos, malos olores, contaminación ambiental ocasionados por falta de preparación de la gente y costos adicionales ocasionados por los cambios en las costumbres y cotidianidad de los residentes y de los trabajadores, accidentes laborales, daños a las infraestructuras, conflictos con los trabajadores, conflictos sociales con las comunidades. La externalidad positiva del proyecto la constituye el conjunto de inversiones que realizará la empresa, así como la generación de empleos, de impuestos.

11.2.1 Beneficios Económicos Sociales (externalidades).

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y sociales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderados y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

1. Generación de fuentes de empleos (Cambios en el Mercado Laboral).

Un impacto positivo de este proyecto es la generación de empleo. En la etapa de construcción serán incorporados puestos directos de trabajo según necesidad e infraestructura y en la fase de operación para operar equipos.

Generación de empleos:

Estimaciones de la Valoración de cambios en el mercado laboral para el proyecto en los 3 años en materia de empleo directo (10 albañiles y 20 ayudantes y 2 administrativos) son considerados en el costo de la inversión, operación y mantenimiento. También se consideran los operadores de equipos pesados con sus ayudantes. (1 tractor, 1 cuchilla, 1 retroexcavadora, 4 camiones, 8 banderilleros, 14 ayudantes).

2. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales (Estímulo a la Economía Regional y Nacional).

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/ 24,368,271.58.00 que serán invertidos en 3 años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos 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 y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IE_{lr} = (M_i - M_j) * Emp$$

En Donde:

IE _{lr}	Impacto en la economía local	=30% de la inversión (Bienes e insumos) ¹
M _i	Monto de la inversión	B/ 24,368,271.58
Emp	Efecto multiplicador	=1.27

$$IE_{lr} = B/24,368,271.58 * 1.27 * 30\% = B/ 9,284,311.47$$

¹En vista que el estímulo de la mano de obra se consideró un beneficio aparte (inversión) se estima para el mercado de bienes y servicios varios (30%).

Hay un efecto multiplicador de la recaudación de ITBMS y de renta directa a la inversión.

2. Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos (Cambios en el valor de la propiedad cercana al proyecto).

Según entrevistas a los vecinos del área del proyecto, las tierras tenían un valor general de B/ 20.00 el metro cuadrado en la zona, en las fincas vecinas como a una longitud de 1 kilómetro

a lo largo del proyecto y frente a la vía en un ancho de 100 m se ha hecho un aumento asignándoles un valor de expectativa el orden de B/ 60.00 el metro cuadrado.

$$V_b = \sum (V_1 - V_0)$$

Donde:

V_0 = Valor del Beneficio o perjuicio asignado a la proximidad del proyecto.

V_1 = Nuevos valores de las propiedades.

V_0 = Valores del bien en momentos antes del proyecto.

$$V_b = \sum (V_1 - V_0)$$

Para definir el cambio en el valor de la propiedad se tiene que el primer kilómetro en una franja de 100 m aumentó en $(B/ 40.00 /m^2)$. Si consideramos el área en una franja de 100 metros a lo largo de la vía asfaltada, se tendría en el primer kilómetro un área de 20,000 m² a precio de B/ 40.00

$$V_b = (\sum (V_1 - V_0)) - V_0$$

$$V_b = ((100,000 * 40))$$

$$V_b = 4,000,000.00$$

Este es un beneficio social para los dueños de fincas vecinas.

11.2.2 Costos económicos sociales (externalidades)

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

3. **Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales (Costos afectación a la salud de los Trabajadores).**

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$$CS_0 = ((350 * 1.10) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS_1 = ((350 * 1.11) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS_9 = ((350 * 1.19) - 350) * \text{No Empleados}$$

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

Costos de reemplazo de la mano de obra

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).

Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.

$$\text{Incapacidades} = (C) \times \text{No Mano de Obra} * CH * t$$

Costo de las incapacidades

$$\text{Costos de Incapacitados } (C_i) = ((N) * (C_H + G_M + L_B)) * t$$

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C_H (cama) = 300.00/día,

L_B (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

$t=3$ días en promedio de incapacidad.

N = Número de incapacitados.

CSA₁ sin hospitalización = (Salario mensual) * (6.9% incapacidades de 32 trabajadores/año)).

$$CSA_1 = B / 763 / \text{mes} * 2.208 \text{ incapacitados /año} *$$

$$CSA_1 = 1,684.70$$

$$CSA_2 \text{ Con hospitalización} = (CH * N * t)$$

$$CSA_2 = 1000 * 2.208 * 1$$

$$CSA_2 = 2,208.00$$

Incapacidades totales = 3,892.70

4. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo), (Costos afectación a la salud).

Aunque el proyecto está relativamente lejos de poblados se ubican algunas viviendas en la vía de acceso al proyecto. Se producirá la alteración de la calidad del aire debido a los equipos pesados que trabajan en la construcción de las calles y generan las emisiones al aire derivadas de la combustión de combustibles fósiles son dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), material particulado (PM), óxido de carbono (CO). Una mala calidad del aire produce impactos sobre la salud, algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; y otros problemas respiratorios.

Para calcular la pérdida de la salud por afecciones de la calidad del aire, se hizo una búsqueda de los costos hospitalarios (Hospital Santo Tomás), para enfermedades respiratorias y se establecieron algunos gastos en salud.

Costo de las incapacidades

Costos de Incapacitados (C_i)= ((N)*(C_H+G_M+L_B)) *t

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C_H (cama) = 300.00/día,

L_B (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día
y

G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=7 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

CSA₁ (considera solo gastos médicos) = G_m * (6.9% incapacidades (usa de referencia promedios) de las 10 viviendas (5 personas por vivienda) * 0.25 año (se calculan unos 3 meses del movimiento de tierra por año).

CSA₁= B/ 300.00/persona * (1.035 personas por año) * 0.75 años

$$\text{CSA}_1 = B/ 232.87 / \text{año}$$

5. Disminución de los niveles de ruido en el entorno debido a la movilización de equipos pesados (Costos afectación a la salud por ruido).

Al evaluar magnitud de los cambios, por la actividad de ruido, se tiene que los equipos generarán ruido.

Tomando como referencia la metodología de desarrollada por URS Holding, para evaluar el impacto del proyecto sobre la calidad del ambiente por ruido y considerando que en Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de la intensidad del ruido.

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), citada por URS Holding 2021, en la que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US\$ 1,66 per dB(A) por mes.

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/. 1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.
- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.57, es decir, B/. 20.75 anual.
- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido los hogares de la vía de acceso, dentro del área de influencia del proyecto, unas 10 viviendas (5 personas por vivienda).
- Las fuentes emisoras de ruido del proyecto son los equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto que según registros de mediciones en operación en otros sitios arrojan promedios de 85 dB (A).
- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$CPB_{tm} = (H_a * C_a) * (C_{dba})$$

En donde,

CER_{tm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido de las fuentes emisoras.

H_a Número de hogares afectados.

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido.

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$CPB_t = \sum^n CPB_{z1} + CPB_{z2} + CPB_{z3} + \dots + CPB_{zn}$$

Donde,

CPB_t Costo total de la pérdida de bienestar.

CPB_{zn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc. El resumen de cálculos se presenta en la tabla.

Tabla siguiente: Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido Derivado del Proyecto durante la construcción.

Fuente emisora	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60 (norma)	Hogares afectados	Costo* anual por decibel B/.	Costo del Ruido B/.
Toda la maquinaria	85	25	10	20.75	1,711.87

*Nota: se considera que el trabajo de movimiento de tierras dure unos 4 meses por año (0.33 años).

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado de la instalación del proyecto se presenta en la Tabla es Un mil setecientos once balboas con ochenta y siete centésimos (B/1,711.87 / año).

Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido = B/ 1,711.87 /año.

14. Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona, debido a la movilización de equipos pesados, hacia y desde el polígono de obras.

Por ser una vía transitada en algunos momentos del día, también implica que, al realizar trabajos se requiera detener el tráfico, el valor económico por congestionamiento vehicular, para lo cual hemos considerado realizar la evaluación económica Aumento del Congestionamiento Vehicular.

Para ello, hemos utilizado el estudio “*El costo y la percepción en la sociedad por congestión vehicular causada por el transporte público urbano en la ciudad de Ambato, Ecuador*”, (*The cost and perception in society of vehicular congestion caused by urban public transport in the city of Ambato*), realizado durante el 2019, el cual determina el costo social que genera la congestión vehicular y se realiza un análisis de la perspectiva de los usuarios frente a esta problemática, aplicándose un modelo matemático que permite calcular el costo social que cada uno de los usuarios de transporte urbano deben pagar por la congestión vehicular en la ciudad de Ambato.

Los resultados de dicha investigación establecen el costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 27.20 anual, es decir, USD 2.27 mensuales, dato que hemos interpolado para el área del Distrito de Antón, es decir el área de influencia directa del presente proyecto conformada por la población del corregimiento de El Chirú, tomando en consideración el 50% de los habitantes de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá.

VCC = P (50%) * Valor promedio por persona.

Valor de congestionamiento y afectaciones a la movilidad por construcción (VCC).

VPP = B/ 27.20 anual por persona.

Se hizo una estimación de la cantidad de vehículos que transitan esta vía todos los días estimándose en 100 autos por día del corregimiento de El Chirú, distrito de Antón en el acceso a Buenaventura Oeste dando un total de unas 200 personas (2 personas /vehículos) que usan esta vía todos los días. Se calculan que salen a trabajar y regresan en la tarde o en fines de semana.

VCC = 200 Per * 0.5 horas /día * B/ 27.2 /persona/ año.

$$VCC = B/ 2,720.00 /año$$

15. Afectación al patrimonio cultural. Irrelevante.

Este impacto fue valorado irrelevante y se tomaron todas las medidas necesarias para identificar posibles hallazgos durante el movimiento de tierra y cumplir con la normativa del Ministerio de Cultura. No se prevé afectación.

11.3 Cálculos del VAN

El Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo de caja actualizada a una tasa de 10% y proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad, se consideró la inversión en fases o por macro lotes y la venta hasta el décimo año:

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de B/ 11,889,155.07 millones de balboas al día de hoy, es decir el proyecto está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios económicos y sociales (externalidades) superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio / Costo (RB/C): Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de **1.53**, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen B/ 53 centavos de beneficio económico social (principalmente por el efecto multiplicador de la inversión y el ahorro en la movilidad vial, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de Flujo de Fondo Neto, con externalidades a una tasa de actualización de 10% y a 10 años de proyección, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto ““Buenaventura Oeste Fase 2””.



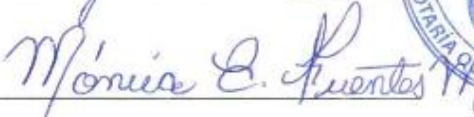

PROYECTO "BUENAVENTURA OESTE, FASE 2", ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.											
ANÁLISIS ECONÓMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y 10 % DE TASA DE ACTUALIZACIÓN											
BENEFICIOS/COSTOS		AÑOS									
	TOTALES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 BENEFICIOS											
1.1 Ingresos por venta de (macro lotes o por Fase)											
LOTES UNIFAMILIARES FRENTE LAGO	B/. 8,597,584.71		B/. 1,719,516.94	B/. 1,719,516.94	B/. 1,719,516.94	B/. 573,172.31	B/. 573,172.31	B/. 573,172.31	B/. 573,172.31	B/. 573,172.31	B/. 573,172.31
LOTES UNIFAMILIARES FRENTE GOLF	B/. 8,588,168.72		B/. 1,717,633.74	B/. 1,717,633.74	B/. 1,717,633.74	B/. 572,544.58	B/. 572,544.58	B/. 572,544.58	B/. 572,544.58	B/. 572,544.58	B/. 572,544.58
LOTES RESIDENCIAL MEDIANA DENSIDAD	B/. 15,005,951.45		B/. 3,001,190.29	B/. 3,001,190.29	B/. 3,001,190.29	B/. 1,000,396.76	B/. 1,000,396.76	B/. 1,000,396.76	B/. 1,000,396.76	B/. 1,000,396.76	B/. 1,000,396.76
1.2 Restauración y/o recuperación del área	B/. 8,797.35		4,398.68	B/. 4,398.68							
Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos	B/. 4,000,000.00	B/. 400,000.00	400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00
1.3 Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales (estímulo a la economía regional y nacional).	B/. 9,284,311.47		9,284,311.47								
1.4											
TOTAL DE BENEFICIOS	B/. 45,484,813.70	400000	16127051.12	6842739.651	6838340.976	2546113.659	2546113.659	2546113.659	2546113.659	2546113.659	2546113.659
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		1	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358
BENEFICO ACTUALIZADO	B/. 34,185,180.47	400,000.00	14,660,955.56	5,655,156.74	5,137,746.79	1,739,029.89	1,580,936.26	1,437,214.78	1,306,558.89	1,187,780.81	1,079,800.74
2 COSTOS											
2.1 Costos de inversión	B/. 19,315,022.93	B/. 6,438,340.98	B/. 6,438,340.98	B/. 6,438,340.98							
2.2 Costos de operación y mantenimiento	B/. 5,021,862.02	B/. 1,673,954.01	B/. 1,673,954.01	B/. 1,673,954.01							
2.3 Costos de gestión ambiental	B/. 37,275.00	12,425.00	B/. 12,425.00	B/. 12,425.00							
2.4 Pérdida de la capa vegetal	B/. 22,090.00	22,090.00									
2.5 Afectación de la fauna silvestre	B/. 7,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00							
2.6 Erosión de suelos	B/. 17,237.31	17,237.31									
2.7 Incremento de la sedimentación	B/. 976.38	976.38									
2.8 Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores	B/. 11,678.10	3,892.70	3,892.70	3,892.70							
2.9 Disminución de la calidad del aire por polvo, humo	B/. 698.61	232.87	232.87	232.87							
2.10 Disminución de los niveles de ruido	B/. 5,135.61	1,711.87	1,711.87	1,711.87							
2.11 Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona	B/. 8,160.00	2,720.00	2,720.00	2,720.00							
TOTAL DE COSTOS	\$ 24,447,635.96	B/. 8,176,081.1	B/. 8,135,777.4	B/. 8,135,777.4	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		1.000	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358
COSTO ACTUALIZADO	\$ 22,296,025.40	B/. 8,176,081.11	B/. 7,396,161.29	B/. 6,723,782.99	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -	B/. -
VANE (10%)	\$ 11,889,155.07										
RB/C	\$ 1.53										

12-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODesarrollo, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S) FIRMA (S), RESPONSABILIDADES:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II Buenaventura Oeste Fase 2 estuvo a cargo de la Empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente registrada como empresa consultora mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-2011, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

12.1-Firmas debidamente Autenticadas:

Como constancia de su participación, los consultores que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II estampan su firma:

- Ing. René A. Chang Marín 
 - Licda. Rita Changmarín 
 - Licda. Mónica Fuentes Massa 
- 

12.2-Número de Registro de Consultores:

Los consultores se encuentran debidamente registrados y habilitados como consultores ambientales en la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental bajo los siguientes registros:

Nombre del consultor	Número de registro en Ministerio de Ambiente	Tema
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Rasgos físicos y bióticos
Licda. Mónica Fuentes	IRC-098-2009	Impactos Ambientales y medidas de mitigación
Licda. Rita Changmarín	IRC-005-2019	Aspectos Socioeconómicos, Consulta Ciudadana y Aspectos Legales

13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

-Los terrenos de este sector de El Chirú, constan de planicies aluviales dedicadas al cultivo de arroz de manera mecanizada, y en el límite este de los mismos, la presencia del desarrollo urbanístico Buenaventura, que involucra grandes lotes residenciales y canchas de golf.

-En este contexto ambiental, es evidente que las características ecológicas originarias de este sector de la sabana seca del Pacífico central panameño, han sido totalmente alteradas, no quedando remanentes originarios sobre todo de los bosques litorales, e incluso en la red hidrológica en la cuenca baja del Río Chico que pasa adyacente a los terrenos del proyecto, donde se han llevado a cabo obras hidráulicas y canalizaciones para el abastecimiento de los sistemas de riego agrícola construidas varias décadas atrás.

-Dichas modificaciones ambientales y el impacto de las actividades llevadas a cabo, han provocado severos impactos en la biota local, donde la lista de especies de flora y fauna es bastante restringida en ambos casos, concretándose a algunas especies comunes que han desarrollado alta adaptabilidad las modificaciones del entorno.

-Aunque el proyecto se ha de desarrollar colindando con la franja de servidumbre del río Chico, no hay planes de ejecutar obras en cauce en dicho río. Se reconoce además la existencia de una quebrada que proviene de las llanuras del sur de la denominada Hacienda Santa Mónica, la cual tampoco será intervenida con acciones de dragado o daños al bosque de galería que la circunda, y solo conllevará la reconstrucción de un par de alcantarillas de cajón existentes, mismas que fueron establecidas desde hace más de 30 años cuándo se instauró los sistemas de riego agrícola originalmente.

-Este proyecto se encuentra retirado de la línea litoral de playa por una franja aproximada de 250m, por tanto no involucra ningún tipo de obra civil en dicho ecosistema costero.

-Desde el punto de vista socioeconómico, el desarrollo de las inversiones para habilitar el terreno para establecer residencias de mediano y alto estándar económico, ha de contribuir a movilizar la golpeada economía en la provincia de Coclé, especialmente en momentos cuando el país procura salir adelante en este tramo de la pandemia de Covid-19 que aún no termina de generar impactos adversos al desarrollo nacional.

-La evaluación de los impactos ambientales que el proyecto va a generar en este sector, ha sido debidamente evaluados y ponderados, y han permitido preparar los diversos planes de gestión ambiental para el abordaje de los mismos, en la medida de las posibilidades y de actividades que sean viables llevar a cabo, la empresa va a asumir su papel con diligencia y prontitud.

-En el desenvolvimiento de las actividades para la formulación del presente estudio de impacto ambiental, se llevó a cabo la debida consulta ciudadana tanto con moradores del sector de El Chirú, como un autoridades del Distrito de Antón, dónde se pudo constatar que en general, hay bastante concordancia en los beneficios que puede generar el desarrollo de este tipo de proyectos, especialmente la contratación de mano de obra local, sin descartar la mención de los riesgos e impactos ambientales que el mismo ha de generar, y la exigencia de que la empresa cumpla a cabalidad con los requisitos y procedimientos que están debidamente normados por leyes nacionales aplicables a este tipo de proyectos, para mitigar o prevenir, enmendar o compensar los impactos ambientales negativos del mismo.

RECOMENDACIONES:

-A la empresa promotora, se le recomienda dar cabal cumplimiento a los compromisos que emanan de la Resolución que apruebe el estudio de Impacto Ambiental, incluidos los planes de manejo, pero sobre todo que la misma pueda comprometer a los contratistas en el desenvolvimiento de las obras del proyecto.

-Mantener una política de puertas abiertas, tanto para con el personal de las entidades del Estado y del nivel municipal que guardan relación con el proyecto, de igual forma para las autoridades locales y comunidades circunvecinas, haciendo de la transparencia una herramienta eficaz, y se complemente con la rápida respuesta a cualquier inquietud válida y vinculada con el desarrollo proyecto.

-Propender a la contratación de mano de obra local en las comunidades circunvecinas del proyecto, sobre todo para oportunidades de empleo a los más jóvenes tanto hombres como mujeres, lo cual debe traducirse también en espacios laborales en la etapa de operación del futuro recinto comercial.

-Cumplir con toda la normativa ambiental, laboral, vial, municipal y urbanística de la República de Panamá.

14-BIBLIOGRAFÍA.

CARRERA DELGADO, MATIAS	Estudio Hidrológico e hidráulico del río Chico y quebrada sin nombre.
COTRANS, S.A	Esquema de Ordenamiento Territorial Buenaventura Oeste Fase 2.
Dirección de Estadísticas y Censos.	Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010.
ENTECH	Sistema de Tratamiento de Aguas Residenciales domésticas OXYTECH-MBBR SYSTEM.
INTOPSERVI	Diseños y Planeamiento de obras, febrero 2019.
Ministerio de Comercio e Industrias Geomorfológico de Panamá. Esc 1:250,000	Mapa Geológico Y
Ministerio de Obras Públicas.	Atlas de Panamá, 1985. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán. MOP. Manual de Especificaciones Técnicas. Panamá 2002. Hoja cartográfica Antón.

15-ANEXOS

Anexo No 1. Encuestas aplicadas

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	26		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	el churri	Casa de Casca	
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	26		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) : <i>de arboles</i>			
b) :			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	✓
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar ✓			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Diversos tipos de contaminación</i>			
b) <i>Deforestación</i>			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) <i>empleo</i>			
b) <i>Desarrollo para la comunidad</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<i>capacitar a la comunidad en los temas que presenten</i>			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Adilia Soto</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	60		
P2. Ubicación del Encuestado:	El chico		
P3. Ocupación:	una de casa		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	60 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Qué le parece la idea: a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) falta de arbores b) quema de basura			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto? a) trabajo b) Desarrollo para la comunidad			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? que haya empleo para los pobladores del chirú			
Voluntariamente:			
Nombre	Rita Sarmiento		
Firma			
Cédula			

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	51		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	ama de casa		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	51 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) basura			
b) calles de tierra			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) quema de árboles			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) trabajo			
b) desarrollo para comunidad			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
NO			

Voluntariamente:

Nombre	Wendy Domínguez R.
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	49		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chiró de Antón		
P3. Ocupación:	Ayudante General		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	49 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) La falta de agua			
b) La basura			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		<input checked="" type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?		<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) La falta de árboles			
b) Inundaciones			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) La falta de trabajo para los de la comunidad			
b) Desarrollo de la comunidad			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Que podamos progresar en mejora para la comunidad			
Voluntariamente:			
Nombre			
Firma			
Cédula			

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	34		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirí, Centro		
P3. Ocupación:	Enfermera		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	34 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>Quema de Basura (humo denso)</i>			
b) <i>Tala indiscriminada</i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>más contaminación del aire por el proyecto</i>			
b) <i>más tala de árboles y destrucción de manglares</i>			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) <i>solo más turismo</i>			
b) <input type="checkbox"/>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<i>N/A</i>			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	44	
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú	
P3. Ocupación:	Jardinero	
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	35 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Las calles son de tierra		
b) no hay empleo		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. ¿Qué le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) la deforestación		
b) no haya plaza de empleo		
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?		
a) que haya trabajo para los residentes		
b) mas economía		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
no		

Voluntariamente:

Nombre	Andal Zumb
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	20		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú de Antón		
P3. Ocupación:	Seguridad		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	3 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Quema de basura			
b) Deforestación			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) mas basura			
b) Deforestación			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) desarrollo para la comunidad			
b) trabajo			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	30		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	maestro		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:			
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) contaminación b) que me da baba			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto? a) trabajo b) Desarrollo para la comunidad			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Kevin Gansales
Firma	Kevin Gansales
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	45		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	taxista		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	21		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) contaminación			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) talado de árboles			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
aportar a la comunidad			

Voluntariamente:

Nombre	Beto Perez
Firma	Beto Perez
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22/5/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	27		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	Alma - Panadero		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	27		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) basura			
b) inundaciones			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
		✓	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar ✓			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) mas basura quemada			
b) desordenamiento de los rios			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) trabajo para la comunidad			
b) Beneficio de desarrollo para los pobladores			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Empleo para el desarrollo de una mejor comunidad			

Voluntariamente:

Nombre	Justo Sofo
Firma	Justo Sofo
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	27		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	Salvadoro		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) falta de basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si	No ✓
P8. ¿Qué le parece la idea: a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar ✓			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) contaminación b) falta de árboles			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto? a) trabajo para la comunidad b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? —			

Voluntariamente:

Nombre	Ana Reyes
Firma	Ana Reyes
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	30		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	ama de casa		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	30		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) falta de arboles			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
		✓	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) no tengo idea			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
no			

Voluntariamente:

Nombre	Susana Lopez
Firma	Susana Lopez
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	21		
P2. Ubicación del Encuestado:	Llano Sanchez, El Chirú		
P3. Ocupación:	Ayudante General		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	De nacimiento		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Basura			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si ✓	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No ✓	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: ✓ c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Deforestación			
b) Contaminación Para el Pueblo			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Nada			
b) A Personas del Pueblo no les daran trabajo y eso es malo			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Si van a hacer eso que beneficien al pueblo, sino no hacen nada			
Voluntariamente:			
Nombre	Ray Augusto Araíz Gathuncath		
Firma	Ray Augusto Araíz G.		
Cédula			

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	29	P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú calle la Amistad
P3. Ocupación:	desempleado	P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	29 años
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Se sube el río			
b) la falta de árboles			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: <input checked="" type="checkbox"/> c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) la degradación en la comunidad			
b) mas basura			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) trabajo para la comunidad			
b) mas turismo			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Samuel Lago
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	27		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	Arma de Casa		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	27 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) quema de basura			
b) deforestación			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena:	✓	b) Mala:	
c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) deforestación			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) trabajo para la comunidad			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
NO			

Voluntariamente:

Nombre	Diana Megallón
Firma	Diana Megallón
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	36		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	Billatero		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	20		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) aguas sucias			
b) falta de árboles			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) deforestación			
b) <input type="checkbox"/>			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) empleo			
b) desarrollo para los pobladores			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Yaneth N B Sánchez
Firma	Yaneth N B Sánchez
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	43		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú		
P3. Ocupación:	Grma de Casa		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	22 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) calles deñadas			
b) Contaminación del ambiente			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguno.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) que busquen gente del area asi se benefician los pobladores			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
no.			

Voluntariamente:

Nombre	Conrado L. Meneses
Firma	Conrado L. Meneses.
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 27-5-22

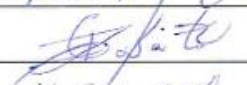
**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	35		
P2. Ubicación del Encuestado:	El Chirú De Antón		
P3. Ocupación:	Seguridad		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) falta de árboles			
b) contaminación			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a)			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) trabajo			
b) beneficio para comunidad			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Roberto / Guisán
Firma	
Cédula	4-940-658

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	62 años		
P2. Ubicación del Encuestado:	Mano Sanchez		
P3. Ocupación:	Amo de casa		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	30 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) contaminación del agua b) basura (bultos negro).			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si ✓	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si ✓	No	
P8. ¿Qué le parece la idea: a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Basura. b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto? a) empleos para los residentes del área b) se da a conocer más el lugar.			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Dalva Betancur
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	24		
P2. Ubicación del Encuestado:	Llano Sanchez, El Chirú		
P3. Ocupación:	Ama de casa		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	24 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) contaminación del aire			
b) tala de árboles			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
	✓		
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) -			
b) -			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) empleo			
b) turismo			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Isis Bethina Arán Bethancourt
Firma	Isis Arán
Cédula	2-741-1479

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22-5-22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	37		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura		
P3. Ocupación:	Agente		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	11 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>Quemadas</i>			
b) <i>Quemadas</i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>ninguna</i>			
b) <i>ninguna</i>			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) <i>desarrollo para el sector</i>			
b) <i>desarrollo para el sector</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Carlos Aguilar
Firma	
Cédula	2- 714- 1888

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	55		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura		
P3. Ocupación:	Operario de mantenimiento		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	12 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Quemas			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> </div>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?			<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> </div>
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Deforestación			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Eduin Soto
Firma	
Cédula	2-972-707

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	42		
P2. Ubicación del Encuestado:	Quele Nuevo		
P3. Ocupación:	Ayudante General		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Mala			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Deforestación			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a)			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Margarita de Espinosa
Firma	
Cédula	2-112-633

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	29		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura		
P3. Ocupación:	Vendedor		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si	No
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) <i>empleo</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Arnado Rodríguez</i>
Firma	
Cédula	<i>2-730-806</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	38		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura		
P3. Ocupación:	Abogado		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	6 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Buena			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?		Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Deforestación			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Eliecer Rodríguez
Firma	
Cédula	2-715-2377

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	30		
P2. Ubicación del Encuestado:	Rio Hato		
P3. Ocupación:	Operador de equipo pesado		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Buena			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Martin Alvaro Rivera
Firma	
Cédula	2-726-403

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	25		
P2. Ubicación del Encuestado:	Antón		
P3. Ocupación:	Asistente de contabilidad		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	1 año		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) ninguna			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) empleos			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	_____
Firma	_____
Cédula	_____

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	48		
P2. Ubicación del Encuestado:	760 Hato		
P3. Ocupación:	Control		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Inundaciones ocasionales			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Desarrollo del sector			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Betty García
Firma	
Cédula	2-224-568

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	37		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura Club de golf.		
P3. Ocupación:	Alfabeto de golf.		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	9 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Errores de agua en verano			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Desarrollo para el sector			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Juan Espinoza
Firma	
Cédula	2-733-1509

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	45		
P2. Ubicación del Encuestado:	Antón		
P3. Ocupación:	Operador de equipo pesado		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Quema			
b) Fertilizantes			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Deforestación			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Yosé Harroonda
Firma	
Cédula	2-701-2342

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	50		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buena Ventura		
P3. Ocupación:	Superintendente		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	4 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Falta de agua			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buena Ventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Problemas con aguas residuales			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Fernanda González
Firma	
Cédula	E-8-166128

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	29	
P2. Ubicación del Encuestado:	Fle Hato	
P3. Ocupación:	Operador del grupo piloto	
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	5 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Querra		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No
P8. ¿Qué le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Afectaciones a la flora y fauna		
b)		
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?		
a) Empleo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Luis Guerra
Firma	
Cédula	8-861-1005

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	36		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buena Ventura		
P3. Ocupación:	Electricista		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	12 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Quema			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Empleo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Osvaldo Núñez
Firma	
Cédula	2-718-451

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO							
P1. Edad:	23						
P2. Ubicación del Encuestado:	Pla Hato						
P3. Ocupación:	ayudante general						
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	8 años						
SITUACIÓN AMBIENTAL							
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:							
a) <i>ninguno</i>							
b)							
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?			<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>No</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?			<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>No</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
P8. ¿Qué le parece la idea:							
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>							
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?							
a) <i>ninguna</i>							
b)							
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?							
a) <i>Desarrollo para el sector</i>							
b)							
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?							

Voluntariamente:

Nombre	<i>Rigoberto Mendoza</i>
Firma	
Cédula	

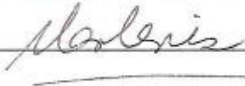
Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/21/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	32		
P2. Ubicación del Encuestado:	Antón, Calle 3ra		
P3. Ocupación:	Ingeniera Municipal		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	4 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Deforestación, contaminación de cuerpos de agua			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) modificaciones a la ecología			
b) contaminación atmosférica			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) empleos temporales			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
edificios y expansión del parque deberá hacerse			
Voluntariamente:			
Nombre	Marlenis Rodríguez - Municipio de Antón		
Firma			
Cédula			

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 27/4/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	30	
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura	
P3. Ocupación:	Empresario	
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	10 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) <i>ninguno</i> b)		
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Qué le parece la idea: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>ninguna</i> b)		
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto? a) <i>desarrollo por la conectividad</i> b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Raúl Arango</i>
Firma	
Cédula	8-849-2198

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 30/4/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	46		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura		
P3. Ocupación:	Publicista		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	2 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>Erosión</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) <i>desarrollo por la comunidad</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Picarta Batlleiro</i>
Firma	
Cédula	<i>8-506-282</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: *29/7/2022*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	40		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura		
P3. Ocupación:	Empleado		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	9 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) Incremento del valor de las propiedades			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Aljando Rey
Firma	
Cédula	8-751-1442

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/7/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	38		
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura		
P3. Ocupación:	Financista		
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	6 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P8. ¿Qué le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) deforestación			
b)			
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?			
a) desarrollo por la conectividad			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Guillermo Zamora
Firma	
Cédula	8-793-257

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 30/7/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA PROMOTORA: HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A.

PROYECTO: BUENAVENTURA OESTE FASE 2

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO							
P1. Edad:	34						
P2. Ubicación del Encuestado:	Buenaventura						
P3. Ocupación:	Médico						
P4. Tiempo de residir o de visitar el Sector:	9 años						
SITUACIÓN AMBIENTAL							
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:							
a) Tala							
b)							
P6. ¿Conoce Usted el sector de Buenaventura, corregimiento de El Chirú distrito de Antón, provincia de Coclé?			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si	No						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa, HACIENDA SANTA MÓNICA, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un proyecto de lotificación residencial en esta área?			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si	No	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Si	No						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
P8. ¿Qué le parece la idea:							
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>							
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?							
a) Polvo							
b) Tala							
P10. ¿Qué beneficios considera Ud. puede traer el desarrollo de este proyecto?							
a) Desarrollo por el sector							
b)							
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?							

Voluntariamente:

Nombre	Diego Grosvenor
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 14/2/2023

Anexo No 2

Resolución de EOT aprobado por MIVIOT No 85-2020 de 20 de febrero de 2020



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 85 -2020
(De 20 de Enero de 2020)

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, ubicado en el corregimiento El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé"

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

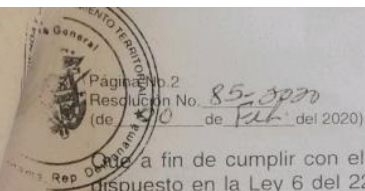
- "11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.*
12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE** ubicado en el corregimiento El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, se desarrollará sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30295859	2103	19 ha + 5985 m2 + 65 dm2	Hacienda Santa Mónica, S.A.
30266475	2103	3 ha + 9541 m2 + 75 dm2	Mundial de Servicios Fiduciarios, S.A.
1466	2103	71 ha + 9590 m2 + 5114 cm2	Financial Warehousing of Latin America, Inc. (F.W.L.A)



a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero del 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, en el que se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y el mismo contiene el Informe Técnico No.03-20 de 6 de enero de 2020, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la vialidad contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, ubicado en el corregimiento El Chirú, distrito de Antón, provincia de Coclé, que comprende los siguientes folios reales:

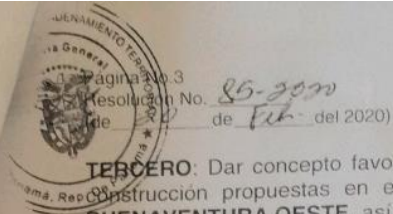
FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30295859	2103	19 ha + 5985 m2 + 65 dm2	Hacienda Santa Mónica, S.A.
30266475	2103	3 ha + 9541 m2 + 75 dm2	Mundial de Servicios Fiduciarios, S.A.
1466	2103	71 ha + 9590 m2 + 5114 cm2	Financial Warehousing of Latin America, Inc. (F.W.L.A)

SEGUNDO: Aprobar la propuesta de código de zona y uso de suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, de acuerdo al documento y plano adjunto, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RR (Residencial Rural)	Resolución No. 77-19 de 4 de febrero de 2019
C2 (Comercial Central o Alta Intensidad)	Resolución No. 77-19 de 4 de febrero de 2019
RC (Residencial de Conjunto)	Resolución No. 77-19 de 4 de febrero de 2019
Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002
Prv (Parque Recreativo Vecinal)	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002

Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la dirección de Ordenamiento territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones".



TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, así:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
CALLE PRIMERA CALLE A CALLE A OESTE CALLE A ESTE	20.00 metros	15.00 metros a partir de la línea de propiedad.

Parágrafo:

- Las interconexiones viales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Deberá cumplir con la dotación del acueducto de agua potable.
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al artículo 42, capítulo III del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998.
- La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

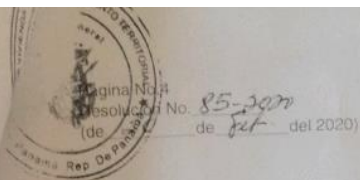
CUARTO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

QUINTO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

SEXTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SÉPTIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud.

OCTAVO: El proyecto deberá incorporar medidas y/o mecanismos para la recolección y canalización de las aguas de lluvias y cualquier curso de agua que naturalmente cruce el polígono del proyecto, para evitar futuras inundaciones dentro del sector.



NOVENO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos (artículo 18 del Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998).

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

DÉCIMO PRIMERO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

DÉCIMO SEGUNDO: Esta aprobación se da sobre aquellos folios reales que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

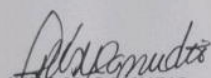
DÉCIMO TERCERO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.


DÉCIMO CUARTO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **BUENAVENTURA OESTE**.

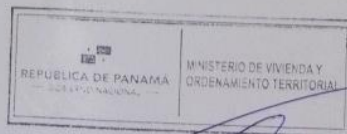
DÉCIMO QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero del 2006; Ley 61 del 23 de octubre del 2009; Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998; Decreto Ejecutivo No. 10 del 15 de enero de 2019; Resolución No. 27-78 de 1 de diciembre de 1978; Resolución No. 396-2014 de 16 de diciembre de 2014; Resolución No. 732-2015 del 13 de noviembre del 2015; Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016; Resolución No. 77-19 de 4 de febrero de 2019.


NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE.


INÉS M. SAMUDIO
Ministra
11/07


ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL


SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FECHA: **2-3-2020**

