

 REPUBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE REGISTRACION Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <i>Marionela Caballero</i>	
Fecha: <i>31-03-2023</i>	
Hora: <i>12:24 p.m.</i>	



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

NOMBRE DEL PROYECTO: PASEO AGUADULCE

PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE  
AGUADULCE, PROVINCIA DE COCLÉ.



MARZO, 2023.

## 1. Índice

<b>2- RESUMEN EJECUTIVO:</b>	<b>7</b>
<b>2.1-Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo Electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor:</b>	<b>7</b>
<b>2.2- Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:</b>	<b>8</b>
<b>2.3- Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:</b>	<b>10</b>
<b>2.4- La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos, generados por el proyecto, obra o actividad.</b>	<b>10</b>
<b>2.5- Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:</b>	<b>11</b>
<b>2.6-Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.</b>	<b>13</b>
<b>2.7- Descripción del Plan de Participación Pública realizado:</b>	<b>20</b>
<b>2.8- Las fuentes de información utilizadas (bibliografía):</b>	<b>20</b>
<b>3.- INTRODUCCIÓN:</b>	<b>25</b>
<b>3.1- Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:</b>	<b>25</b>
<b>3.2- Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental:</b>	<b>27</b>
<b>4-INFORMACIÓN GENERAL:</b>	<b>35</b>
<b>4.1- Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa, certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.</b>	<b>35</b>
<b>4.2-Paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.</b>	<b>35</b>
<b>5- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:</b>	<b>36</b>
<b>5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación</b>	<b>37</b>
<b>5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1:50,000 con coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:</b>	<b>38</b>
<b>5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad:</b>	<b>42</b>
<b>5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad:</b>	<b>45</b>
<b>5.4.1 Planificación:</b>	<b>46</b>
<b>5.4.2 Construcción/Ejecución:</b>	<b>46</b>
<b>5.4.3-Operación.</b>	<b>47</b>
<b>5.4.4-Abandono:</b>	<b>47</b>

5.4.5-Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase: .....	47
<b>5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....</b>	<b>49</b>
<b>5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación:.....</b>	<b>54</b>
5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	54
5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos o indirectos generados).....	84
<b>5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases: .....</b>	<b>84</b>
5.7.1-Sólidos:.....	84
5.7.2-Líquidos: .....	84
5.7.3-Gaseosos:.....	85
5.7.4-Peligrosos: .....	85
<b>5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo: .....</b>	<b>87</b>
<b>5.9-Monto global de la inversión:.....</b>	<b>90</b>
<b>6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	<b>90</b>
<b>6.1. Formaciones geológicas regionales: .....</b>	<b>90</b>
6.1.2 Unidades geológicas locales:.....	90
6.1.3-Characterización geotécnica:.....	90
<b>6.2-Geomorfología: .....</b>	<b>90</b>
<b>6.3-Characterización del Suelo: .....</b>	<b>90</b>
6.3.1 La descripción del uso del suelo:.....	94
6.3.2 Deslinde de la propiedad: .....	94
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud:.....	94
<b>6.4. Topografía: .....</b>	<b>94</b>
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000: .....	94
<b>6.5. Clima: .....</b>	<b>96</b>
<b>6.6 Hidrología:.....</b>	<b>97</b>
6.6.1 Calidad de aguas superficiales:.....	99
6.6.1. a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual): .....	104
6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes: .....	104
6.6.2 Aguas subterráneas: .....	104
6.6.2.a Identificación de acuífero. ....	104

<b>6.7. Calidad del aire:</b> .....	<b>104</b>
6.7.1 Ruidos:.....	115
6.7.2-Olores: .....	130
<b>6.8. Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:</b> .....	<b>130</b>
<b>6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones:</b> .....	<b>131</b>
<b>6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:</b> .....	<b>131</b>
<b>7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:</b> .....	<b>132</b>
<b>7.1 Características de la Flora:</b> .....	<b>133</b>
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	136
7.1.2 Inventario de especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:.....	136
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000: .....	136
<b>7.2 Características de la fauna:</b> .....	<b>138</b>
7.2.1- Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción. .....	145
<b>7.3 Ecosistemas frágiles:</b> .....	<b>145</b>
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.....	145
<b>8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b> .....	<b>146</b>
<b>8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes</b> .....	<b>146</b>
<b>8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo):</b> .....	<b>146</b>
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos: .....	148
8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad .....	148
<b>8.2.3- Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.</b> .....	<b>149</b>
8.2.4-Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas: .....	149
<b>8.3-Percepción local sobre el proyecto obra o actividad a través del (Plan de Participación ciudadana).</b> .....	<b>150</b>
<b>8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:</b> .....	<b>163</b>
<b>8.5-Descripción del Paisaje:</b> .....	<b>185</b>
<b>9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b> .....	<b>186</b>
<b>9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:</b> .....	<b>186</b>



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. ....	188
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: .....	191
9.4- Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	193
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	196
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	196
10.2. Ente Responsable de la ejecución de las medidas .....	211
10.3-Monitoreo y.....	212
10.4-Cronograma de ejecución:.....	212
10. 5. Plan de Participación Ciudadana: .....	215
10.6-Plan de Prevención de Riesgos .....	216
10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora: .....	219
10.8. Plan de Educación Ambiental.....	221
10.9. Plan de Contingencia .....	223
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	225
10.11. Costo de la Gestión Ambiental. ....	226
11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.....	228
11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental .....	232
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....	238
11.3 Cálculos del VAN: .....	247
12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES.....	250
12.1- Firmas debidamente notariadas .....	250
12.2- Numero de registro consultor(es) .....	250
13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: .....	251
14-BIBLIOGRAFÍA: .....	253

<i>15-ANEXOS.....</i>	<i>254</i>
<b>Anexo No 1.....</b>	<b>255</b>
<b>Encuestas aplicadas .....</b>	<b>255</b>

## **2- RESUMEN EJECUTIVO:**

A continuación se presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto **PASEO AGUADULCE**, a desarrollarse en terrenos pertenecientes a una finca ganadera que se mantuvo activa hasta hace pocos años y que en la actualidad se mantiene en desuso agropecuario, ubicados en la Finca N° 30410445, con Código de Ubicación No 2001, ubicada en el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé que tiene una superficie de 50Has, propiedad de la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A, empresa promotora de este proyecto, inscrita en la sección Mercantil del Registro Público en el Folio No 155727889.

Los terrenos destinados para este proyecto se ubican en el extremo sur del corregimiento de Virgen del Carmen, a pocos centenares de metros del supermercado Xtra, con acceso por la carretera que conduce a El Cristo de Aguadulce.

Continuando con la descripción del proyecto y su entorno, las comunidades más cercanas o adyacentes a este son Cerro Morado por el lado sur, y por el norte, barriadas como Brisas de Aguadulce, Los Girasoles, y colindantes al terreno del proyecto, una serie de viviendas alineadas a la carretera a El Cristo.

El territorio en el que se ubica el terreno para este proyecto de lotificación residencial-comercial, forman parte de las llanuras secas tropicales que se ubican en toda la periferia del distrito de Aguadulce.

Valga señalar que por la propia condición topográfica del terreno, y su cobertura vegetal compuesta básicamente por gramíneas bajas, ni actividades extractivas que lleven a cabo terceras personas, han sido factores que viabilizan el desarrollo de este proyecto inmobiliario, luego de la reactivación de la industria de la construcción un poco golpeada por la pandemia y otros factores económicos en la actualidad.

### **2.1-Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo Electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor:**

La empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A, es una sociedad debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio No 155727889.

**a-Persona a contactar:** Licda. Rita Changmarin, consultora ambiental o Licda. Teresa Yamileth Gómez, por parte de la empresa promotora.

**b-Números de teléfonos:** 6671-69-00, 236-49-61 ó 6699-27-94

**c-Correo electrónico:** rita@aeconsultpanama.com ó ygomez@gpvpanama.com

**d-Página web:** No tiene

**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 la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria de los terrenos para las obras de un desarrollo de carácter residencial-comercial, y se propone por medio de Macro Lotes. En total constará de 13 Macro lotes, adicionalmente conlleva la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase del desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de 7 pozos de 50 Gal/min e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

Como se ha mencionado el Proyecto Paseo Aguadulce, consiste en un desarrollo de carácter residencial-comercial que se propone por medio de Macro Lotes. En total constará de 13 Macro lotes, desglosados de la siguiente forma:

(3) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 26.16 hectáreas.

(4) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 13.20 hectáreas.

(2) MACRO LOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 3.42 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 0.15 hectáreas.

(2) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 0.91 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO PARQUE RECREATIVO URBANO (PRU) con un total de 1.70 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas.

En el Área de Equipamiento de Servicios Básico Urbanos (ESU) se destinara para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto. Se propone complementar las áreas comerciales en las cuales se construirán colegios y locales comerciales, cumpliendo con las reglamentaciones establecidas por el MIVIOT. Para cada desarrollo o Macro Lotes se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental Cat I conforme los avances y al comportamiento del mercado inmobiliario, como es usual en proyectos de esta magnitud que se irán ejecutando paulatinamente en el transcurso de 14 años aproximadamente.

El proyecto en su totalidad tiene acceso solamente a una vía pública existente, que es la carretera hacia el área de El Cristo, la cual cuenta con una servidumbre de 30.00 metros y (2) carriles con pavimentación asfáltica y que conduce hacia la Carretera Panamericana.

Desde la Carretera Panamericana hacia el sector de El Cristo se recorren unos 900 metros hasta la entrada del proyecto donde se ingresará a través de la Avenida Paseo Aguadulce, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles y se continua por las Avenidas Oeste y Sur ambas con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, que dan accesos a la mayoría de los Macro Lotes, Parques Vecinales y Parque Recreativo Urbano, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT y el MOP.

Conforme a la topografía existente las corrientes de aguas lluvias serán conducidas mediante canales abiertos y tuberías hacia el arroyo existente en la propiedad, donde también se proyecta descargar las aguas tratadas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales hasta llegar al río Simón Gómez que dista a unos 800 metros.

El área total de este proyecto es de 50 has y el monto aproximado de las obras es de B/. 27,956,589.77.

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

El terreno de este proyecto corresponde a una llanura que alcanza una superficie de 50Has de extensión, la cual presenta vegetación compuesta casi en su totalidad por gramíneas bajas, lo cual puede constatarse mediante la observación de imágenes satelitales (Google, 2019).

El terreno objeto del futuro proyecto, cuenta con un curso de agua natural tipo arroyo que lo atraviesa y también con algunas zanjas o cárcavas producto de la erosión, por las cuales discurre agua pluvial en temporada lluviosa.

La cobertura vegetal está compuesta por porciones de terreno cubiertas de pastos muy bajos remanentes de la actividad ganadera y rastros bajos típicos del ecosistema seco tropical, con abundancia de chumico (*Curatella americana*) y nance (*Byrsonima crassifolia*).

Los suelos son lateritas arcillosas de origen volcánico extrusivo, con abundancia de guijarros.

En estas condiciones ambientales, la presencia de especímenes de la fauna silvestre es realmente escasa, y los pocos avistamientos efectuados corresponden a especies comunes, ninguna endémica o en vía de extinción.

El lugar no muestra cercanía o colinda con ningún área protegida ni zonas de interés ecológico o ecosistemas hídricos y bosques de interés ambiental para su conservación, más bien se encuentra en una zona cercana al área urbana e impactada por obras de construcción en su entorno.

Durante la prospección arqueológica llevada a cabo motivo del presente EsIA, no se determinó la existencia de recursos histórico-culturales o arqueológicos en el lugar.

### **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, 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 arroyo en el terreno, impactos a la vialidad, y a la calidad del aire de forma temporal por las obras, entre otros.

## **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 del área.
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. Incremento de las recaudaciones fiscales tanto para el Gobierno Central como para el Municipio de Aguadulce.

### **Impactos negativos:**

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos: esto debido a la operación de la maquinaria pesada que se va a requerir para la adecuación de los terrenos, con efectos in situ.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) in situ, es posible que la actividad de movimiento de tierra, principalmente si se ejecuta en la estación seca, provoque el levantamiento de polvaredas.
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos: Aunque es una zona bastante abierta y alejada de residencias y otros centros urbanizados, se prevé que ocurra algún tipo de incremento de los niveles normales del ruido in situ por la movilización de equipo pesado principalmente.
4. Erosión del suelo: Dadas las características arenosas del suelo se prevé que ocurrirán procesos erosivos, sobre todo en la estación lluviosa.
5. Incremento de la sedimentación: Por lo antes mencionado, es de esperar que pueda darse el escurrimiento de sedimentos a los drenajes fluviales del lugar.
6. Contaminación por derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines: Pueden ocurrir posibles derrames accidentales de sustancias derivadas de hidrocarburos a consecuencia del uso de equipo pesado para las obras.
7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos: No se descarta la ocurrencia de la descarga de desechos sólidos o líquidos por las obras constructivas y el movimiento de personal en el proyecto.
8. Contaminación del arroyo y los drenajes existentes por desechos sólidos y/o líquidos: puede ocurrir que se desplacen desechos sólidos o líquidos hacia el cuerpo de agua y sus drenajes o cárcavas existentes.
9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales en el período de obras y de la PTAR en fase de ocupación del proyecto: Aunque se prevé colocar letrinas portátiles en la fase de construcción, y en la etapa de operación entrará en funcionamiento una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, es probable que ocurran derrames accidentales que afecten el suelo o los cursos fluviales.
10. Pérdida de la Capa Vegetal: Dado que se requerirá adecuar terrenos para las obras civiles, se removerá suelos y cobertura vegetal compuesta casi totalmente por gramíneas bajas.



11. Afectación a la fauna silvestre: No se ha identificado un significativo grupo de especies animales en el lugar, debido más que nada al uso antropógeno, con ganadería tradicional a lo largo de 7 años. Lo más probable es que con el desarrollo de las obras civiles, ocurra la emigración de aquellas escasas especies sobre todo aves y mamíferos que se movilizarán con mayor facilidad.
12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona: Dado que se va a desplazar equipo pesado y ligero para el desarrollo del proyecto, a través de la carretera que va de la Panamericana a la comunidad de El Cristo.
13. Impacto a la salud de trabajadores a causa de posibles accidentes laborales: pueden ocurrir accidentes relacionados a las actividades inherentes a las obras de acondicionamiento de los terrenos.
14. Posible afectación al patrimonio cultural: a pesar de que la prospección arqueológica no mostró indicios de hallazgos arqueológicos, se deberá tomar todas las precauciones ante la ocurrencia de un hallazgo de este tipo durante las obras.

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

Ver en la siguiente página.

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.	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) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. c) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción. d) 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 1 vez por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas. e) 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. f) Prohibir la ejecución de quemas 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.
	2.Disminución de la calidad del aire de manera temporal y puntual 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 MIAMBIENTE. 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. c) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. d) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.	Empresa promotora y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.
	3.Disminución de la calidad acústica del	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.	Empresa promotora y Contratista	Llevar registros de los mantenimientos de equipos pesados

entorno debido a la generación de ruidos de manera puntual y temporal durante las obras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</li> <li>c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</li> <li>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</li> <li>e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva.</li> <li>f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.</li> <li>g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo.</li> <li>h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.</li> <li>i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).</li> <li>j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.</li> <li>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.</li> </ul>		para aportarlos a los informes de seguimiento Semanal/mensual Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)
4. Erosión del suelo.			
5. Incremento de la sedimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 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.</li> <li>b) 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.</li> <li>c) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.</li> <li>d) 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.</li> <li>e) El movimiento y corte de tierra se realizará de forma controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.</li> <li>f) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>g) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.</li> <li>h) 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.</li> </ul>		
	6. Contaminación por derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</li> <li>b) Darle mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, fuera del polígono del proyecto.</li> <li>c) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.</li> <li>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</li> <li>e) Mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, aserrín, 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.</li> <li>f) Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. para trasladarlos a empresas recicladoras de hidrocarburos.</li> </ul>		
Ambiental	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos/	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>b) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra</li> <li>c) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</li> <li>d) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.</li> <li>e) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.</li> <li>f) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.</li> <li>g) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.</li> <li>h) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.</li> </ul>	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. Semanal.</p>
	8. Contaminación del arroyo y los drenajes existentes por desechos sólidos y/o líquidos/	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.</li> <li>j) Disponer los residuos en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.</li> <li>k) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área de proyecto ni en zonas aledañas o en áreas no autorizadas.</li> </ul>	Empresa promotora y Contratista	<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>

Ambiental	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.	l) Prohibir verter o arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo al arroyo en el área del Proyecto. m) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir al arroyo en el área del Proyecto o al río. n) Mantener el cauce del cuerpo de agua libre de desechos. o) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. p) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados. q) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje. r) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas. s) 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. t) 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. u) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos). v) 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.		
			Empresa promotora y Contratista	Verificar que se cuente con los kits de recolección inmediata, ante la posibilidad de un derrame accidental de hidrocarburos y afines. Brindar mantenimiento preventivo a la maquinaria y aportar las constancias en los informes de seguimiento.
	10. Pérdida de la Capa Vegetal	a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la Ley Forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año. b) Realizar el desmonte en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles. 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. 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.	Empresa promotora y Contratista	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala y remoción de vegetación. Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas Semanal mientras dure las labores de limpieza.

		<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>		Semanal mientras dure la tala.
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> <p>f) En casos de especies de lenta movilización reubicarlas en un área en coordinación con la autoridad competente.</p>	Empresa promotora y Contratista	Permanente
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.

<b>Socioeconómicos</b>	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. 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.
	17. 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.
	18. 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:**

Se llevó cabo la aplicación de una encuesta presencial con formato previo en localidades como El Cristo, Cerro Morado, las urbanizaciones vecinas y Aguadulce, en el mes de diciembre de 2022, a un grupo de 40 ciudadanos, todos adultos, moradores de las estas comunidades que representan a la población más importante en las cercanías del futuro proyecto, además se entregó nota dirigida a la autoridad del distrito en el Municipio de Aguadulce y a la Junta Comunal del Corregimiento Virgen del Carmen, del cual la localidad de El Cristo es la más poblada. Al finalizar el proceso de consulta ciudadana, no se determinó la ocurrencia de reacciones adversas en contra de la ejecución del proyecto, exceptuando algunos comentarios relacionados con factores de vialidad, y contaminación ambiental

## **2.8- Las fuentes de información utilizadas (bibliografía):**

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II fue consultada una amplia gama de legislación, así como bibliografía nacional e internacional, entre las que podemos mencionar:

### **Legislación Nacional:**

- Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7°, Régimen Ecológico.
- Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales
- Código Sanitario
- Ley No 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de Panamá
- Ley No 5 de 28 de enero del 2005
- Ley No 5 de 27 de diciembre de 2005.
- Ley No 14 de 18 de mayo de 2007
- Ley No 42 de 27 de agosto de 1999
- C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011
- Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008
- Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002
- Decreto Ejecutivo No. 177 de 30 de abril de 2008.



- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No 35-2000
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No 44-2000
- Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996
- Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999
- Resolución No No 28-2003 de 21 de febrero de 2003
- Resolución DM-0657-2016

**Otras herramientas de consultas:**

- Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997). Manual de rastros de mamíferos silvestres.
- ATLAS de Panamá 2007.
- ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL
- Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.
- COOFINPRO, Esquema de Ordenamiento Territorial y planos de EOT.
- Ecosolutions. Mediciones de la calidad de aire y ruido del proyecto.
- Guías de Ridgely y Gwynne (1993)
- Giras a través de la propiedad
- Hoja cartográfica 1:50,000, Hoja Penonomé.
- Imágenes de Google
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. INEC, Censos Nacionales 2010, Panamá, República de Panamá.
- Manual de Especificaciones Técnicas del MOP
- Mapa de Zonas del Vida de Holdridge
- Memoria Técnica Descriptiva de la PTAR, Wings.
- MOP-CARTAP-CATAPAN, ESTUDIO DE SUELOS. 1978
- Mapa Geológico y Geomorfológico de Panamá. Esc 1:250,000
- Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005
- Mapa escala 1:50,000 IGNTG.
- Opinión de moradores de la zona.
- Pérez, Aguilaro. Prospección arqueológica “Paseo Aguadulce”
- Rodríguez Miguel Ángel. Planos de EOT Paseo Aguadulce

- Wings, S.A Memoria Técnica del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

**Textos consultados:**

- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, Provincia de Coclé (distrito de Penonomé), año 2010.
- CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.
- CHOW, VEN TE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II. “III LÍNEA de TRANSMISIÓN 230 Kv.
- HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”, 1971.
- JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.
- LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical.STRI”, Panamá. 1990.
- MENDIBURU, DIAZ HENRY. (2004, Mayo 14). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/metodos-valoración-monetaria-medio-ambiente/>.
- MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:250,000.
- MONSALVE, SÁENZ HERNÁN. Hidrología en la Ingeniería, año 1999.
- REVISTA GEOLÓGICA DE AMÉRICA CENTRAL. Fecha de publicación: 01-JUN-2002, FERNÁNDEZ A., MARIO.
- RIDGELY, R & GWYNNE. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.
- “VALORACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES EN PANAMÁ” INFORME FINAL DE CONSULTORIA Proyecto: Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación (REDD) de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD –Merilio G. Morell Consultor Principal Strategy & Policy Consult S.A. Strategypolicyconsulta@gmail.com Teléfono +507 7270026 Panamá Panamá, Julio 2012

- TURPLAN, 2005 Zonas de Frecuencia de Huracanes en Centro América.

## FOTOGRAFÍAS DEL SITIO Y EL ENTORNO DEL PROYECTO PASEO AGUADULCE.



- Características de los terrenos, nótese que la escasa vegetación es muy achaparrada, típica del sistema seco tropical o llanura con suelos empobrecidos sin vegetación arbustiva.



Arroyo que nace en los predios del terreno y presenta su franja de bosque de galería de 10 mts

Este es un ejemplar de Chumico (*Curatella americana*) que no alcanza los 10 cms de diámetro y



- Cruce de la carretera interamericana Supermercado Xtra y Terminal de Transporte.



Colindante lado sureste.



- Colindante noroeste.



Colindantes noreste



- Restos de instalaciones del período de La segunda guerra mundial.



Borde extremo oeste de los terrenos del proyecto.

### **3.- INTRODUCCIÓN:**

El documento que a continuación se presenta, consiste en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (dos), del proyecto denominado Paseo Aguadulce, el cual es una iniciativa de la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. y que se llevará cabo en una finca que actualmente presenta gramíneas bajas, en una superficie de 50Has, ubicada en el Corregimiento de Virgen del Carmen, en las proximidades del super Xtra de Aguadulce, distrito del mismo nombre, provincia de Coclé.

El proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria de los terrenos para las obras de un desarrollo de carácter residencial-comercial que se propone por medio de Macro Lotes. En total constará de 13 Macro lotes, adicionalmente conlleva la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

El presente estudio de impacto ambiental categoría II, ha sido elaborado siguiendo las pautas del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, y sus normas complementarias, aplicando el rigor científico y técnico respectivo, a fin de obtener un documento fiable y veraz que caracterice de manera fehaciente tanto el lugar en que se ejecutará el proyecto como su características ambientales y socioeconómicas.

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

##### **-Alcance:**

El alcance del presente documento guarda relación con el proyecto que desea ejecutar la empresa promotora de establecer un proyecto que consiste en un desarrollo de carácter residencial-comercial y se propone por medio de Macro Lotes. En total constará de 13 Macro lotes para fines residenciales y comerciales, sobre una finca que alcanza una superficie de 50Has, área comercial, utilidades públicas, y toda la infraestructura pública requerida, tales

como servicio de agua potable, alcantarillado interno, planta de tratamiento de aguas residuales, tendido eléctrico, calles, veredas, y aceras, áreas verdes y parques, etc.

**-Objetivos:**

-Efectuar el reconocimiento de las características ambientales y socioeconómicas de los terrenos involucrados en este proyecto y su entorno cercano, para poder tener elementos de juicios adecuados para la interpretación de los factores ambientales que se evalúan.

-Identificar los impactos ambientales y socioeconómicos que la actividad pueda generar, para con estos elementos de información, estructurar el plan de medidas de mitigación y control ambiental respectivo para el proyecto que se evalúa.

**-Metodología:**

El componente ecológico ha sido evaluado mediante recorridos en transectos a través de la finca propiedad de los promotores del proyecto que se complementó con documentos tales como el Atlas de Panamá, Mapa Ecológico de Panamá, libro Las Aves de Panamá, y otras referencias análogas.

El trabajo de gabinete también se complementó con giras al campo llevadas a cabo desde el mes de noviembre de 2022 hasta febrero de 2023, lapso en el que se logró reconocer en detalle la zona en que se ejecutará el proyecto, oportunidad que se aprovechó para conocer las opiniones de los moradores de localidades vecinas en el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, a través de una encuesta aplicada personalmente por el equipo consultor, en las comunidades próximas, como también se remitió nota formal y encuesta al Alcalde y al Representante de Corregimiento respectivo.

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 cuales se adjuntan en los anexos.

Esta etapa incluyó los estudios de topografía y agrimensura requeridos, para conocer en detalle las características del terreno, además el desarrollo de reconocimientos ambientales (flora, fauna, suelos, y recursos hídricos) como también de ingeniería.

Una vez reunida la información, se procedió a la elaboración del EsIA que se ha realizado siguiendo las pautas emanadas del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, sus

modificaciones y normas complementarias que regulan todo lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental.

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

En virtud de los impactos probables 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
<b>CRITERIO1:</b> 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, 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	

<b>CRITERIO 2:</b> 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.							
La alteración del estado de conservación de suelos;	x					x	
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;								
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.								
<b>CRITERIO 3:</b> 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;								
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.								
<b>CRITERIO 4:</b> 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.								
<b>CRITERIO 5:</b> 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, relacionados 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, vialidad 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:**

A continuación se detallan las referencias más relevantes sobre el Promotor:

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

**a-Persona Natural o Jurídica:** La entidad promotora del proyecto es la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A, Persona Jurídica panameña, inscrita en el Registro Público en el Folio No 155727889

**b-Tipo de Empresa:** Se trata de una Sociedad Anónima de índole comercial, dedicada las actividades inmobiliarias.

**c- Ubicación:** Santa María Business District, Edificio PH Bloc Office Hub, Piso 9, oficina 9B.

**d- Certificado de Existencia:** Original se presenta en la carpeta complementaria que acompaña al estudio.

**e- Representación Legal de la Empresa:** el Representante Legal de la empresa es el Sr. Juan Raúl Humbert Cabarcos, portador de la cédula de identidad personal No 8-835-546 cuya copia de cédula autenticada se encuentra en la carpeta complementaria.

**f-Certificado de Registro de la Propiedad:** originales se encuentran en la carpeta complementaria.

**g-Contrato y Otros:** No tiene actualmente.

**4.2-Paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.**

El Paz y Salvo y el recibo de pago se encuentran en original en la carpeta complementaria.

## **5- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Como ha sido mencionado en otros acápite de este estudio, el proyecto consiste en la ejecución de las labores de limpieza y acondicionamiento de la superficie necesaria de los terrenos para las obras de un desarrollo de carácter residencial-comercial que se propone por medio de Macro Lotes. En total constará de 13 Macro lotes, adicionalmente conlleva la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

El proyecto se ubicará en terrenos de la empresa promotora, adyacentes a la carretera que conduce al corregimiento de El Cristo, sector de Cerro Morado (Posterior al Supermercado Xtra), distrito de Aguadulce, provincia de Coclé. El presupuesto aproximado para este proyecto residencial es de B/. 27,956,589.77.

A continuación se presenta un resumen de las áreas del proyecto:

Paseo Aguadulce en total constará de 13 Macro lotes, desglosados de la siguiente forma:

(3) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL ESPECIAL (RE), con un total de 26.16 hectáreas.

(4) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), con un total de 13.20 hectáreas.

(2) MACROLOTES PARA EL CÓDIGO COMERCIAL URBANO (C2) con un total de 3.42 hectáreas.

(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BASICO URBANO (ESU) con un total de 0.15 hectáreas.

(2) MACRO LOTES PARA EL CODIGO PARQUE VECINAL (PV), con un total de 0.91 hectáreas.



(1) MACRO LOTE PARA EL CODIGO PARQUE RECREATIVO URBANO (PRU) con un total de 1.70 hectáreas.

Las Áreas de Uso Público cumplen con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020 emitido por el MIVIOT, que en el Capítulo IV, Sección 1, Artículo 39, establece que las superficies destinadas para uso recreativo y deportivo para proyectos similares será del 10% mínimo del área útil residencial descontando las calles internas, parques y áreas de equipamiento proyectadas.

En el Área de Equipamiento de Servicios Básico Urbanos (ESU) se destinara para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto. Se propone complementar las áreas comerciales en las cuales se construirán colegios y locales comerciales, cumpliendo con las reglamentaciones establecidas por el MIVIOT. Para cada desarrollo o Macro Lotes se elaborará un Estudio de Impacto Ambiental Cat I conforme los avances y al comportamiento del mercado inmobiliario, como es usual en proyectos de esta magnitud que se irán ejecutando paulatinamente en el transcurso de 14 años aproximadamente.

El proyecto en su totalidad tiene acceso solamente a una vía pública existente, que es la carretera hacia el área de El Cristo, la cual cuenta con una servidumbre de 30.00 metros y (2) carriles con pavimentación asfáltica y que conduce hacia la Carretera Panamericana.

Desde la Carretera Panamericana hacia el sector de El Cristo se recorren unos 900 metros hasta la entrada del proyecto donde se ingresará a través de la Avenida Paseo Aguadulce, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles y se continua por las Avenidas Oeste y Sur ambas con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, que dan accesos a la mayoría de los Macro Lotes, Parques Vecinales y Parque Recreativo Urbano, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT y el MOP.

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

#### **-Objetivo:**

“Llevar a cabo la construcción de un proyecto urbanístico residencial-comercial, que incluye toda la infraestructura básica necesaria inherente a este tipo de edificaciones, el cual ha de beneficiar a varios centenares de familias en el entorno urbano de Aguadulce y alrededores”.

**-Justificación:**

El proyecto se justifica en base al desarrollo urbanístico sustentado en el crecimiento de la población, y al empuje económico que se viene dando en la provincia de Coclé con mayor énfasis en los distritos de Natá, Aguadulce y Penonomé, que muestra un notable aumento socioeconómico convirtiéndose en un polo de desarrollo a nivel regional por su estratégica posición geográfica.

**5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1:50,000 con coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:**

El mapa de localización regional se encuentra en las siguientes páginas, incluye las respectivas coordenadas UTM del polígono del proyecto, mismas que se aportan en Excel en el archivo digital del estudio.

Cabe destacar que a pesar de que la finca se encuentra en el corregimiento de Virgen del Carmen en el Certificado de Registro Público de la propiedad se indica que la misma se encuentra ubicada en el corregimiento de Aguadulce, por lo que fue solicitada la corrección de este documento oportunamente y esta entidad informó que en el sistema registral no está creado el corregimiento ni el código de ubicación de Virgen del Carmen, por lo tanto se colocó que se ubica en el corregimiento de Aguadulce, de acuerdo al plano de ANATI que indica que sí se encuentra ubicada en este corregimiento.

Ver documento solicitud de corrección y respuesta emitida por el Registro Público en la siguiente página:



## Registro Público de Panamá

### **RECIBO DE INGRESO**

IDENTIFICADOR DEL INGRESO : cb5347e9-3daa-4b50-8cfe-2bd9112dd53b - (No. de entradas: 1)

**Presentante:** JOHANNA DEL CARMEN PEREZ RIVERA (4-729-2168)

**Notario:** N° 1 - lic. rita betilda huerta solis

**Dueño del documento:** JOHANNA DEL CARMEN PEREZ RIVERA (CÉDULA 4-729-2168)

### **Datos de la entrada**

83927/2023 (0) - 02/03/2023 10:36:39 a.m. TOTAL PAGADO B/. 0.00 BALBOAS

### **Trámites solicitados**

Corrección por Causas Imputables al Registro - Cantidad 1

### **Observaciones**

Oficina de Entrega: Sede Central - Panamá

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por PORTAL TELEMATICO REGISTRO PUBLICO DE PANAMA.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: CB5347E9-3DAA-4B50-8CFE-2BD9112DD53B  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

**FOLIO REAL (INMUEBLE) AGUADULCE CÓDIGO DE UBICACIÓN 2001, FOLIO REAL Nº  
30410445 - ANOTACIÓN  
INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 3**

### ANOTACIÓN

#### DATOS GENERALES

CONTENIDO DE LA NOTA:

SIN EMBARGO, DADO QUE EN EL SISTEMA REGISTRAL NO ESTÁ CREADO EL CORREGIMIENTO Y CÓDIGO DE UBICACIÓN DE VIRGEN DEL CARMEN, SE COLOCA LA MISMA EN EL CORREGIMIENTO DE AGUADULCE, PERO SE ACLARA QUE SEGÚN PLANO N°020107-43848 DE ANATI SE ENCUENTRA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE VIRGEN DEL CARMEN.

ESTE ASIENTO REGISTRAL HA SIDO PRACTICADO EN LA ENTRADA 83927/2023 (0) PRESENTADA EN ESTE REGISTRO EL DÍA 02/03/2023 A LAS 10:36 A. M.

#### DOCUMENTOS PRESENTADOS

FORMULARIO DE CORRECCIONES

FORMULARIO DE CORRECCIONES LIC. RITA BETILDA HUERTA SOLIS

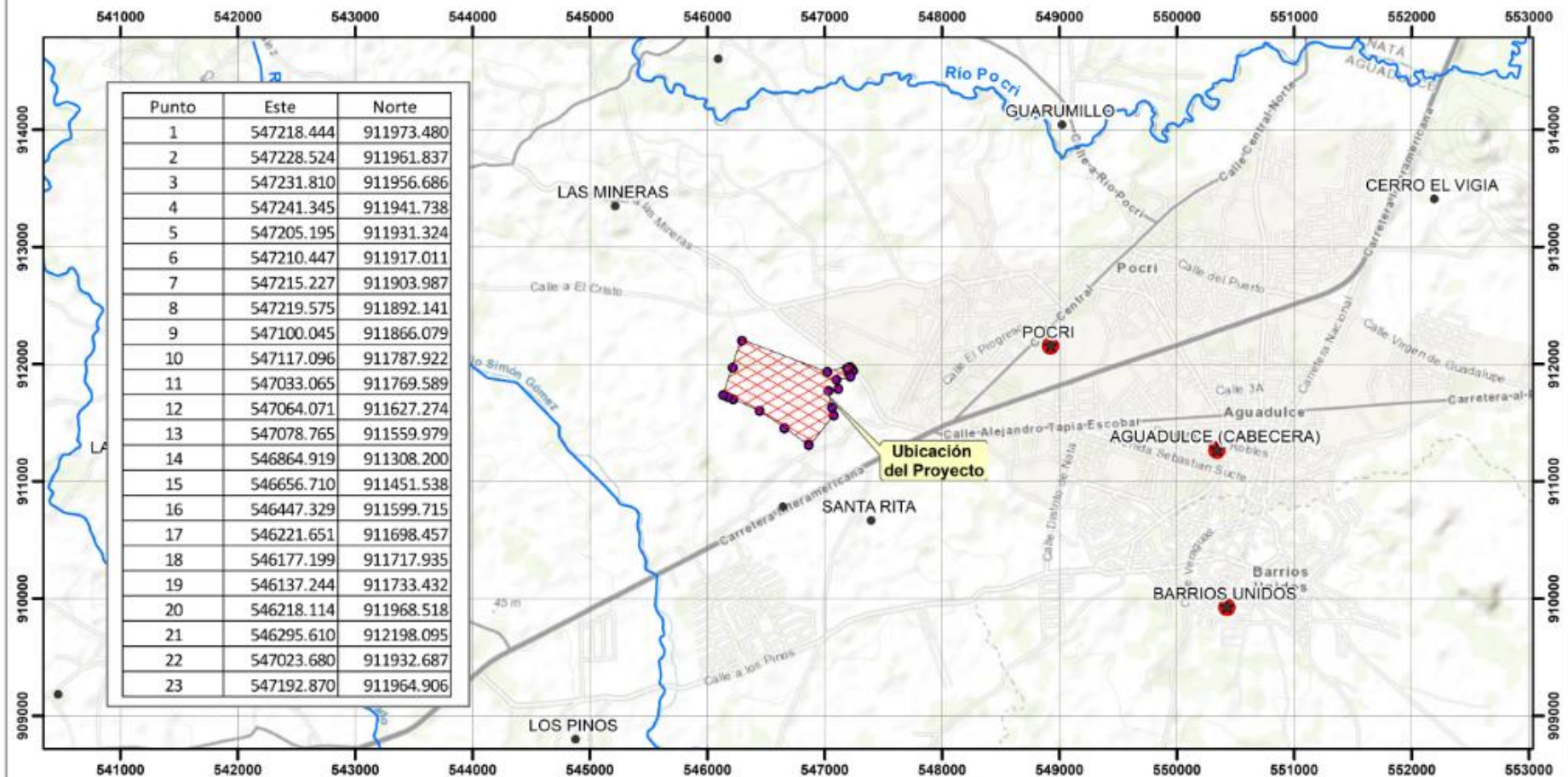
LOS DERECHOS DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO ASCIENDEN A



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CCD1E3C6-41CA-4145-9417-9622FDD49CD4  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

## MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A**

PROYECTO: PASEO AGUADULCE  
 UBICADO EN EL CORREGIMIENTO  
 DE VIRGEN DEL CARMEN,  
 DISTRITO DE AGUADULCE  
 PROVINCIA DE COCLÉ.

MAPA BASE: Basemap Topographic, Esri, ArcGIS Online



### Legenda

- POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
- ▨ POLIGONO DE PROYECTO PASEO AGUADULCE
- CALLES
- RIOS

### LOCALIZACIÓN REGIONAL



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

Las normas ambientales aplicables al presente EsIA Categoría II, toman en cuenta la normativa nacional sobre descarga de aguas servidas, disposición de desechos sólidos durante la etapa de construcción; normas viales y en general, de toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que afectan el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca específicamente en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

**- Constitución Política 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”.

**-Código del Trabajo,** Libro II. Riesgos Profesionales, artículos 282-330. Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. 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.

**-Código Sanitario.** Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947: "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10,467 de 6 de diciembre de 1947). Que regula en su totalidad los

asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

**-Ley General de Ambiente. Ley No 41 de 1 de julio de 1998:** En cuyo Título IV, Capítulo II artículos 23 al 31 se enuncian todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías (industria de la construcción) y afecta criterios especialmente claves, se vio la necesidad de la preparación del presente EsIA Cat II.

**- 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 N° 5 de 27 de diciembre de 2005. Caja de Seguro Social:** 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. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

**-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 2006”.

**-Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011 y Decreto No 975 de 2012:** Que regulan nuevos procedimientos en el proceso de evaluación de los estudios de impacto ambiental, a la vez que hace más énfasis en los aspectos de participación pública en la fase de diagnóstico y luego en la fase de evaluación del estudio de impacto ambiental.

**-Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002**, Título: 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 2004**: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

**-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 47-2000**: El manejo de lodos excedentes de la operación que se catalogan como lodos domésticos o sea, aquellos *“lodos generados por una planta de tratamiento de aguas residuales y de la extracción de aguas de fosas sépticas que provienen de áreas residenciales, departamentales, hoteles y establecimientos comerciales tales como: tiendas, lavanderías, venta de comestibles u otros”*.

**-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000** de 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 DGNTI-COPANIT 44-2000**. Título: Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido.

**-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.

**-Ministerio de Obras Públicas:**

Las principales normas que deberán aplicarse en el desenvolvimiento de la obra respecto a la gestión del Ministerio de Obras Pública son (sin detrimento de la obligación del promotor y contratistas, de aplicar toda la normativa ambiental panameña para estos casos)

-Ley No 14 de 18 de mayo de 2007

-Ley No 42 de 27 de agosto de 1999

-Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996



-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999

-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008

-Compendio de Leyes y Decretos Manual de Especificaciones Ambientales

**-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 pretende desarrollar proyectos habitacionales, lo cual está regulado mediante la Ley No 7 del 11 de febrero del 2005. Ha entrado en gestión el procedimiento de Verificación Previa de Terrenos urbanizables, que antecede la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental con la Reglamentación dada por el Decreto Ejecutivo No. 177 (de 30 de abril de 2008) que en su Artículo 21 establece: *"La información que genere la Dirección General de Protección Civil para apoyar la evaluación de los estudios de impacto ambiental establecidos en el Título IV, Capítulo II, de la Ley General de Ambiente, es de obligatorio cumplimiento y cualquier costo que ésta genere deberá ser sufragado por cuenta del promotor"*

**-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 AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003:** "Por la cual se establece la tarifa de para el pago en concepto de indemnización ecológica..."

**- Resolución No 28-2003 de 21 de febrero de 2003:** "Por el cual se aprueba el Reglamento para las calles privadas en las urbanizaciones ubicadas en el territorio nacional"

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

A continuación se detallan los aspectos relacionados con la planificación previa que se ha estado ejecutando para concretizar este proyecto, que incluyen las gestiones de aprobaciones de diseños, de la cartografía principal consistente en planos del terreno, así como también se han emprendido las gestiones de los trámites antes diversas entidades del Estado, entre ellos la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente, adicionalmente y una vez gestionados los permisos necesarios, se procederá a llevar a cabo la contratación de los servicios de contratistas y subcontratistas que llevarán a cabo la obra, en observancia de las normas ambientales, laborales, sanitarias y municipales, de la República de Panamá.

#### **5.4.1 Planificación:**

El proceso de levantamiento de la información para la conformación del presente proyecto ha conllevado diversos procedimientos entre los que se encuentran:

1. Diagnóstico ambiental “*in-situ*” para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
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 arquitectónico.
5. Aprobaciones de los entes estatales tales como el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento a MIAMBIENTE.

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales, han sido iniciadas desde mediados del año 2022.

#### **5.4.2 Construcción/Ejecución:**

En resumen, las actividades para la construcción/ejecución del proyecto Paseo Aguadulce constan de:

- a-Trámites previos al inicio de obras: instalación de letrero de aprobación del estudio, gestión de pago de la Indemnización Ecológica, y demás compromisos ambientales que dimanen de la Resolución aprobatoria.
- b-Instalación de campamento y traslado de equipo y personal.
- c-Instalación de Señalización vial.
- c-Movimiento de tierra (desbroce de gramíneas, traslado de material removido a botadero interno, cortes y nivelación, excavaciones para calles, ductos sanitarios y pluviales).
- d-Ejecución de la construcción demás infraestructura pública.
- e-Implementación de las medidas de seguimiento, vigilancia y control.
- f-Entrada en operación.

En el Item 5.5 a continuación se detallan las actividades que se van ejecutar en este proyecto de construcción

#### **5.4.3-Operación.**

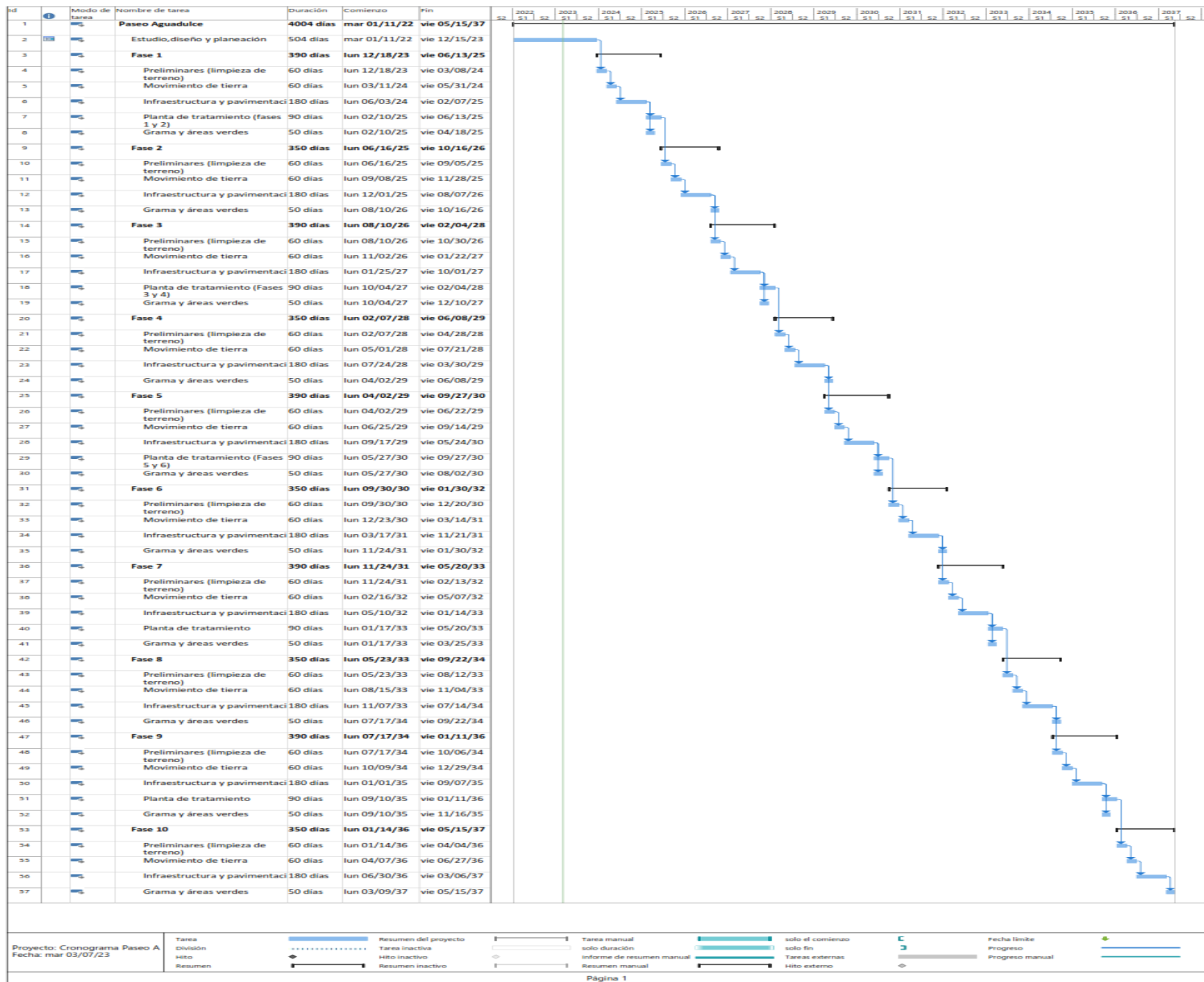
Consiste en la etapa cuando el proyecto ha culminado la fase de construcción de las obras que se están sometiendo a aprobación en el presente estudio de impacto ambiental, una vez obtenido el permiso de ocupación por parte de las entidades correspondientes de estas facilidades.

#### **5.4.4-Abandono:**

No se descarta que por razones diversas sean abandonadas las obras en determinado plazo de tiempo, también pudiera ser que se sustituya el uso por otro, dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades y en el peor de los casos, se imponga un proceso de demolición. Si se diera esta circunstancia por alguna razón sea esta una opción, se tomarán todas las previsiones del caso. Si conlleva procesos de demolición los mismos se efectuarán mediante un planificado estudio que conduzca a tener las mejores opciones siendo las donaciones a los vecinos o entidades de beneficencia y el reciclaje de materiales de las infraestructuras la primera opción para la disposición de éstos, de forma tal que se garantice un mínimo impacto negativo a la población circundante. En todo caso, se implementará el Plan de Abandono y recuperación Ambiental y demás controles ambientales del PMA.

#### **5.4.5-Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase:**

Ver el cronograma de obras en la siguiente página.



### **5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:**

El proyecto Paseo Aguadulce va a requerir la ejecución de labores de limpieza y adecuación de los terrenos para las obras de un desarrollo de carácter residencial-comercial que se propone por medio de Macro Lotes. En total constará de 13 Macro lotes, adicionalmente conlleva la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que se irá ejecutando de acuerdo a cada fase de desarrollo del proyecto, la instalación de toda la infraestructura básica necesaria para este tipo de obras como el sistema pluvial, sanitario, telecomunicaciones, la exploración y perforación de pozos e instalación de tuberías de succión para abastecimiento de agua, y construcción del boulevard central del proyecto, como ruta de vialidad principal y de avenidas adyacentes, instalación de alcantarillas y adicionalmente en la áreas interiores de los Macro Lotes, de acuerdo al ritmo de desarrollo de los mismos, se podrán instalar equipamientos que se requieran para su funcionamiento tales como tanques de agua, equipos de bombeo, transformadores eléctricos entre otros.

Adicionalmente será necesaria la construcción de la vialidad interna del proyecto que consistirá en la Avenida Paseo Aguadulce, con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles y las Avenidas Oeste y Sur ambas con una servidumbre de 15.00 metros con (2) carriles, que dan accesos a la mayoría de los Macro Lotes, Parques Vecinales y Parque Recreativo Urbano, cumpliendo las reglamentaciones del MIVIOT y el MOP.

Las obras de construcción conllevan la ejecución de las siguientes actividades a saber:

➤ **Período de adecuación del terreno:** se iniciará una vez se haya cumplido con la cancelación de la Indemnización Ecológica respectiva y la ejecución del rescate de fauna pertinente. Estas labores de acondicionamiento del terreno se llevarán a cabo para el desbroce de la capa superficial compuesta por gramíneas, mediante el uso de tractores de orugas, motoniveladoras, y para otras excavaciones, el uso de pala mecánica y retroexcavadoras, que corresponden al equipo pesado usual que se emplea en este tipo de obras.

➤ **Período de construcción en firme:**

Posterior a la adecuación inicial del terreno, se llevarán a cabo las acciones, que como de

costumbre se ejecutan en toda obra de construcción de un proyecto residencial:

- Excavación de subsuelo para el soterramiento de tuberías en general: se utilizará tractores D4, retro excavadoras, y para el acondicionamiento y compactación de los terrenos urbanizables, rola y vehículo cisterna, de igual forma, el uso de herramientas manuales como, piquetas, palas, caretillas, coas y pala coas. El material extraído será alojado dentro del mismo proyecto con fines de relleno o cordones de contención de erosión como también se depositará la porción de suelo orgánico en un punto del terreno dentro del proyecto para su uso futuro en tareas de arborización y jardinería.
- Excavaciones, cortes, conformación, rellenos, compactación, revestimiento de vías y sistema pluvial con canales abiertos.
- Construcción de la infraestructura y utilidades públicas perforación de 7 pozos para abastecimiento de agua (previa gestión de permiso de exploración y extracción de agua ante la Dirección Regional de MIAMBIENTE Coclé), ductos pluviales y sanitarios, calles y vialidad, en cumplimiento de las normativas aplicables.
- Simultáneamente al avance de las obras de movimiento de tierra, se estará instalando los medios de contención de erosión, tanto temporales como aquellos que puedan quedar de manera permanente, tratándose de algunas infraestructuras físicas o la arborización y medios naturales como césped u opciones análogas.
- Construcción de infraestructura sanitaria, ductos de conducción y planta de tratamiento de aguas residuales (ver detalles y ficha técnica en el ítem 5.6.1).
- Instalación de la red de energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Excavaciones para el vaciado de fundaciones y paredes de la planta de tratamiento de aguas residuales y construcción de las infraestructuras conexas de dicha instalación.
- Construcción de parques y acondicionamiento de las áreas verdes del proyecto.
- Limpieza general del polígono de obras al finalizar las construcciones.

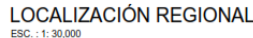
Entre los equipos y/o maquinarias a utilizar en el proyecto podemos indicar los siguientes:

- Compactadoras rola o “piña”.
- Concreteras
- Carro tanque (temporal)
- Reroexcavadoras

- Camiones
- Montacargas
- Motoniveladora
- Asfaltadora
- Tractor de carril (track) tipo D4 o D6
- Pala hidráulica
- Camiones volquetes de 15 m<sup>3</sup>
- Pick up
- Camiones plataforma
- Hormigoneras menores
- Camiones ligeros
- Carretillas, plantas eléctricas portátiles, sierra circular, cortadora de hierro y equipo afín.

La empresa promotora del proyecto, exigirá a todos los contratistas y sub contratistas que la flota de transporte, vehículos ligeros y equipo pesado cuente con las debidas pólizas vigentes y con la cobertura adecuada para cada caso, además que los operadores de estos equipos cuenten con su licencias específicas, que estén vigentes para operar estas maquinarias y equipos. Dicho operadores deberán recibir una charla de inducción cuando sea pertinente a fin de evitar excesos y abusos en la vialidad en el sector.

A continuación se muestran los planos del proyecto para el Esquema de Ordenamiento Territorial:



## RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO RRS

1.Denominación: Residencial Bono Solidario (RRS)

2.Línea Permision: Actividades Privadas

Visitas Voluntarias Alumnos  
Visitas Voluntarias Alumnos  
Visitas Voluntarias Alumnos  
Visitas Voluntarias Alumnos  
Actividades Complementarias

(E)E Edificios de Apartamentos  
(E)E Edificios de Apartamentos

Actividades Complementarias:  
(E)E Edificios de Apartamentos (E)E Edificios de Apartamentos  
Convenio Barrial: acuerdo a Pre Normativo que fija el área donde se usará el proyecto a desarrollar.

3.Denominación: Hacia 1000 personas por hectárea

4.Área Mínima de Visita:

«E» Unidad de vivienda individual	150 m <sup>2</sup>
«E» Vivienda Individual Adquirida	130 m <sup>2</sup>
«E» Vivienda Individual	100 m <sup>2</sup>
«E» Edificios de Apartamentos	800 m <sup>2</sup>

5.Frente Mínimo de Visita:

«E» Vivienda Individual	7,50 m
«E» Vivienda Individual Adquirida	6,00 m
«E» Unidad de Vivienda en Área	12,00 m
«E» Edificios de Apartamentos	12,00 m

6.Fuente Mínima:

s/n/a

7.Área Mínima de Construcción:

«E» Vivienda Individual: 100 m<sup>2</sup> por vivienda y dos años  
«E» Vivienda Individual: 100 m<sup>2</sup> por vivienda y cuatro años desde el inicio de la visita

8.Área de Ocupación Mínima:

Por lo menos la mitad de la visita (los terrenos, pastos y áreas de construcción)

9.Línea de Construcción:

Área mínima establecida a 10 m dentro de las líneas

10.Línea de Construcción:

2,50 m a la zona de la propiedad, los límites de equidistancia horizontalmente  
entre las líneas de construcción (límite de calle)

11.Útil Mínimo Utilizado:

«E» Vivienda Voluntaria:	1,00 m con abastecimiento correspondiente
«E» Vivienda Adquirida:	100 m (abastecimiento o ciego) para el abastecimiento
«E» Edificios de Apartamentos:	100 m (abastecimiento o ciego) para el abastecimiento

12.Índice Promedio:

2,00 m

13.Estabilidad:

«E» Cada unidad de vivienda 1 espacio de estacionamiento  
«E» Edificios de Apartamentos 1 espacio por cada 5 apartamentos y  
1,00 adicional por persona

Hacia 1000 personas voluntarias, adquiridas y en áreas planas  
proporcionar espacio de estacionamientos en la proporción de 1 espacio  
por cada 10 personas voluntarias, adquiridas y 100 adicional por visitas  
calificadas del total de los estacionamientos.

UNIFAMILIAR, BIFAMILIAR Y CASAS EN HILERA

1. Usos permitidos: Sólo se permite la construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares (una sobre otra) bifamiliares adosadas y casas en hilera así como para edificaciones de uso complementario, tales como bibliotecas, depósitos postales, casas, piscinas y pequeñas oficinas de profesionales siempre que dichas usos y sus estructuras no constituyan perjuicio a los vecinos o no impliquen inconvenientes para los residentes de la zona.

Se permite además la construcción de edificios con proyecciones de prácticas docentes, religiosas, culturales, filantrópicas y asistenciales, previa la aprobación del ministerio de vivienda.

2. Normas de Densidad:

Densidad neto: Hasta 500 personas por hectárea (600 unidades de vivienda/ha).

Área mínima de lote: 280 m<sup>2</sup> (20 m<sup>2</sup> vivienda unifamiliar).

250/100 M2 vivienda bifamiliar adosada.  
60/00 M2 cada vivienda en hilera.  
10/00 M2 apartamento.  
10/00 mts vivienda unifamiliar  
7/50 mts vivienda unifamiliar (arriba)  
7/00 mts cada vivienda en hilera  
17/00 mts para apartamentos  
25/00 mts

Fondo mínimo de lote:  
Alfara máxima: Planta baja más un (1) alto.  
Área de ocupación máxima: 60 % del área total del lote.  
Área mínima libre: 40 % del área del lote.  
Área de Coeficiente 80% del área del lote, considerando la construcción hacia arriba.  
Línea de construcción: La edificación a su mínimo de 2/30 mts, a partir de la línea de propiedad.  
Retiro lateral mínimo: Ninguno con pared ciego  
1/30 mts con aberturas y pared-ciego  
1/20 mts con pared ciego (área habitable) y con aberturas

<b>Objetivo Específico:</b> Normar actividades en espacios abiertos o cerrados que permitan la realización de actividades culturales y deportivas dentro de un centro urbano. Se mantiene el equilibrio entre el desarrollo y el entorno natural del centro de concepto de desarrollo urbano.				
<b>Carácter:</b> Área que equilibra espacio abierto y cerrado, destinado a satisfacer la necesidad de recreación, pasiva y activa del centro urbano, donde se desarrollarán actividades culturales y deportivas a escala urbana dentro de un ambiente naturalizado. Predominarán las instalaciones deportivas y culturales a escala urbana y algunas zonas ajardinadas. Uso Permitted:				
<b>Actividades permitidas:</b>				
• Complejo deportivo.	• Instalaciones para deportes acuosos de toda índole.	• Complejo de expresiones artísticas, teatro, de convenciones.	• Estacionamiento para taxis, minibús, panorámico.	
• Pistas cubiertas, gramales y/o estadio, campos de pista y campo.	• Campo de fútbol, golf.	• Zoológico, Jardín Botánico y similares.	• (Plazas, terrados, parques, de recreación).	
• Campo de tiro, Campo de béisbol.	• Pista de ciclismo y motorcross, de motocross, de velocidad.	• Hipódromo, Campo de equitación.	• Instalaciones para tenis, frontón, baloncesto.	
• Pistas de ciclismo de montaña, de montaña, de descenso.		• Fútbol, bolicas y deportes de aventura.		
<b>Actividades complementarias:</b>				
Cafetería, heladería, refrigeraria y similares.				
<b>Localizables para renta de edificios de recreación</b>				
<b>Gestión de mantenimiento y administración</b>				
<b>Restricciones del Lote:</b>				
Superficie de lote:	2000 m <sup>2</sup>	-----		
Fronte de lote:	30 mts	-----		
Retiro frontal:	Según categoría de vía	-----		
Retiro lateral:	5 mts	-----		
Retiro posterior:	5 mts	-----		
Superficie zona o impermeable:	40 %	-----	70 %	
Superficie suave o permeable:	30 %	-----	60 %	
Área máxima:	30 %	-----	60 %	4 plantas
<b>Estacionamiento:</b>				
	1 espacio por 30 m <sup>2</sup> de área construida	-----		
	1 espacio por 750 m <sup>2</sup> de lote (autoabitos)	-----		
	1 espacio por 1000 m <sup>2</sup> de lote (camiones)	-----		
<b>Mobiliario urbano:</b>				
Asientos:	1 cada 200 m <sup>2</sup> de lote	-----		
Basureros:	1 cada 500 m <sup>2</sup> de lote	-----		
Puente a pie:	1 cada 1000 m <sup>2</sup> de lote	-----		
Caseta telefónica:	1 cada 1000 m <sup>2</sup> de lote	-----		

Uso Permitted:  
 Construcción de instalaciones comerciales en general relacionados a las actividades  
 mercantiles y profesionales del Centro Urbano. La actividad comercial incluye el manejo  
 almacenamiento y distribución de mercancías.

En esta zona permitira ademas el uso residencial multifamiliar, en forma independiente  
 combinados con comercios de acuerdo a la densidad y a las características del area, así  
 como los usos complementarios a la actividad de habitar.

Se permitira el uso industrial liviano y los usos comerciales que por su naturaleza no  
 constituyan peligro o perjudiquen en alguna forma el caracter comercial urbano y  
 residencial de la zona.

Normas de Desempeño:	
Área Mínima de Lote:	300 m <sup>2</sup> (10% de Tolerancia).
Frente Mínimo de Lote:	15 m (10% de Tolerancia).
Fondo Mínimo de Lote:	30 m (10% de Tolerancia).
Altura Máxima:	Según determinada por el año de construcción.
Área de Ocupación:	Para uso residencial y oficina 100% del área construable o sea sin contar el área restringida por la línea de construcción y retiros. Para residencial multifamiliar se aplican las normas para las zonas R-3 y RM-1.
Área Libre:	Varía.
Área de Construcción:	30% del área del lote.
Línea de Construcción:	La indicada en el plano visit o 5.00 M. como retro frente mínimo.

Retiro Lateral:

Cuando colindar con una vía pública, el Retiro Lateral se regirá por la norma 304.4.

Cuando colinda con otro uso comercial o con el industria se permitirá el adosamiento.

5.00 ml. Mínimo.

Un (1) espacio por cada 80 m<sup>2</sup> de uso de oficina.

Un (1) espacio por cada 80 m<sup>2</sup> de uso comercial.

Un (1) espacio por cada 150.00 m<sup>2</sup> de Depósito

Para uso residencial, se aplicaran las normas de estacionamiento que rigen para este uso.

Proyectos y Localizaciones especiales se regiran por

*Nota:* cuando se construya planchas de estacionamientos, paralelas a la vía, frente a los locales comerciales, siempre que condiciones de topografía lo permitan, se construyan al mismo nivel de los pavimentos colindantes, permitiendo la formación de una vía marginal.

CONSEJO DE LA COMUNIDAD		
<p>Objetivo principal: Normar actividades recreativas, deportivas, que den oportunidad de recreación para todos los grupos que deseen dentro de un barrio o comunidad.</p> <p>Objetivo secundario: El equilibrio entre el desarrollo y el crecimiento urbano, y manteniendo el carácter de ciudad planificada.</p> <p>Actividades recreativas destinadas a la recreación social de todas las edades. Acordar con los vecinos de la zona o los residentes inmediatos al local las actividades.</p> <p>El Consejo de la Comunidad debe de jugar un papel de intermediación de decisiones. Se caracterizará por ser un espacio neutro y de superficies suaves.</p>		
Uso Permitted:		
Actividades Permitidas:		
• Juegos Infantiles		
• Canchales de Fútbol, Tenis, Voleibol y Softball.		
• Ventas Populares		
Actividades Comunitarias:		
• Centro de Mantenimiento		
• Refugio contra el viento		
Recreación del Adulto		
Superficie Total	300 m <sup>2</sup>	Mínimo
Área del Juego	100 m <sup>2</sup>	30%
Recreo Infantil, Juegos y Párvulos:	Ninguno	0%
Recreo Juvenil	100 m <sup>2</sup>	33%
Superficie Suave o Permeable	70%	85%
Recreo Deportivo:	Ninguno	10%
Estacionamiento		
Maquinaria Urbana:		
Juegos Infantiles	1 persona/30 m <sup>2</sup>	
Juegos Juveniles	2/30 m <sup>2</sup> del total	
Recreo Juvenil	1/20 m <sup>2</sup> del total	
Puerta de Acceso	1	
Caja de Primeros Auxilios	1	
Casita Telefónica	1	
Decoración	1 Cacha Muñeco por lote	
Uso Permitted:	1/20 m <sup>2</sup> del total	
Otros		
Área Cubierta, Juegos		
Actividades, Párvulos y Softball		

**Objetivo Específico:** Normar actividades en espacios abiertos destinados a la preservación de sitios naturales con condiciones no aptas para el desarrollo o necesarios para promover el equilibrio natural y la calidad de vida dentro del municipio de Ciudad Jardín.

**Carácter:** Espacio abierto que contiene sitios naturales en los que no se puede desarrollar ningún tipo de construcción, pero que pueden ser visitados y observados por los residentes y usuarios de una comunidad o barrio urbano.

**Uso Permisibles:**

**Actividades primarias:** Senderismo, contemplación y prácticas deportivas a baja escala.

**Actividades complementarias:** Ninguna.

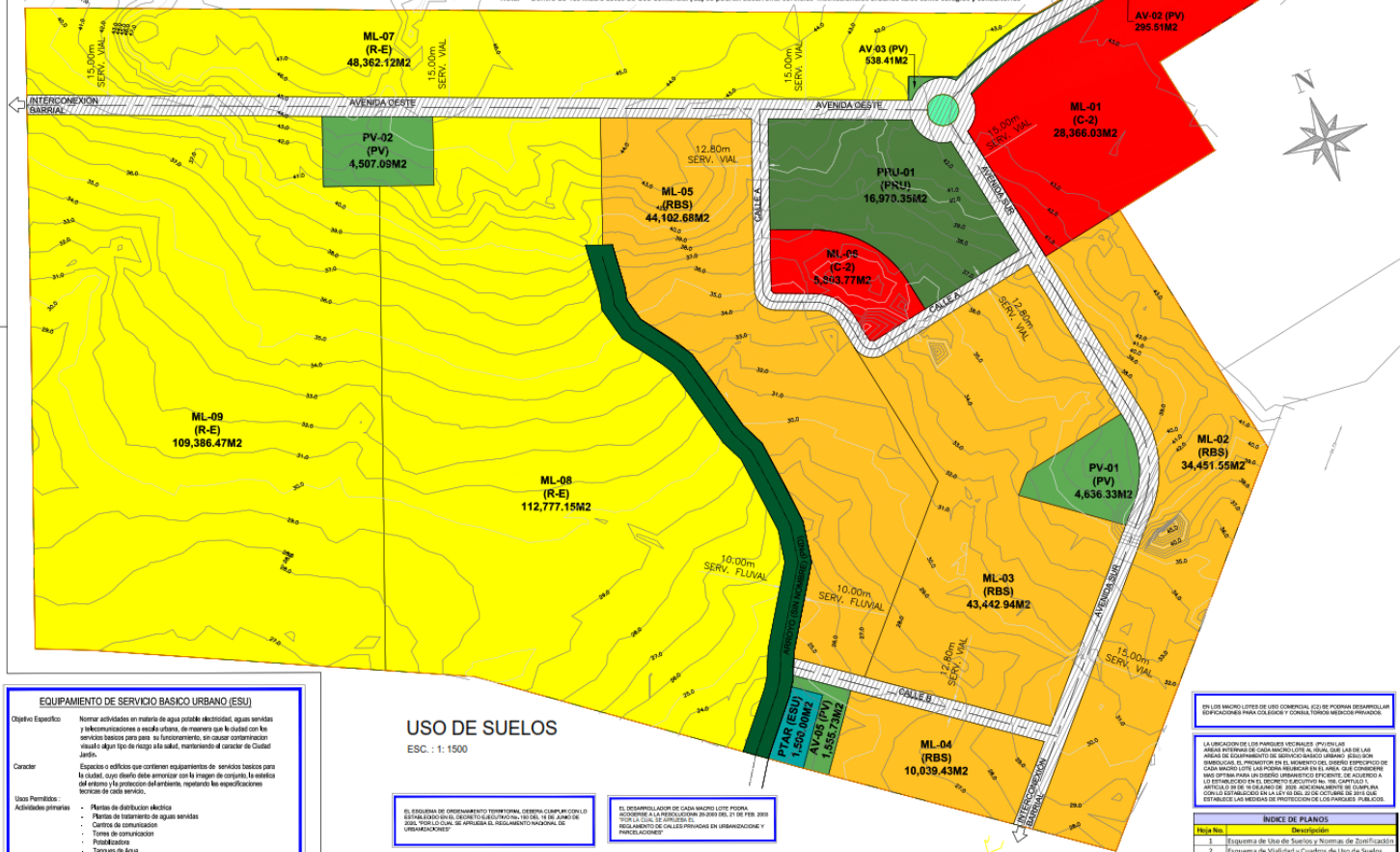
Restricciones del Lote:	Mínimo	Máximo
<b>Sueldos:</b>	La sueldos con cumplir con el objetivo de esta categoría.	

Descripción	Áreas / m2.	Hect.	Porcentaje
Estimado de Servidumbres Viales Internas	118,080.66	11.81	30.00%
Área Total DSI Interna Residencial de Macro Lotes	275,521.54	27.55	70.00%
<b>Área Total de Macro Lotes Residenciales</b>	<b>393,602.20</b>	<b>39.36</b>	<b>100.00%</b>

**Nota:** El área de uso público representa 30.61% del área útil de lotes residenciales cumpliendo con el decreto ejecutivo No. 150 del 16 de junio de 2020, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

Color	Descripción	Áreas / m <sup>2</sup>	Hect.	Porcentaje
	Área Residencial Bono Solidario (RBS)	132.036,60	13,20	26,41%
	Área Residencial Especial (RE)	281.965,60	28,19	56,39%
	Área Comercial Urbana (CU)	34.169,80	3,42	6,83%
	Equipamiento de Servicio Básico (ESB)	1.500,00	0,15	0,30%
	Áreas de Servicios Urbanos (Vías SV)	32.548,62	3,25	6,51%
	Parque Vespinal (PV)	12.248,90	1,22	2,45%
	Área Recreativa Urbana (ARU)	16.970,35	1,70	3,39%
	Servicios Urbanos (SU)	8.900,13	0,89	1,78%
	<b>Área Total Polígono del Este</b>	<b>500.000,00</b>	<b>50,00</b>	<b>100,00%</b>

**Nota:** Dentro de los Macro Lotes de Uso Comercial (C2) se podrán desarrollar servicios institucionales urbanos tales como colegios y consultorios.



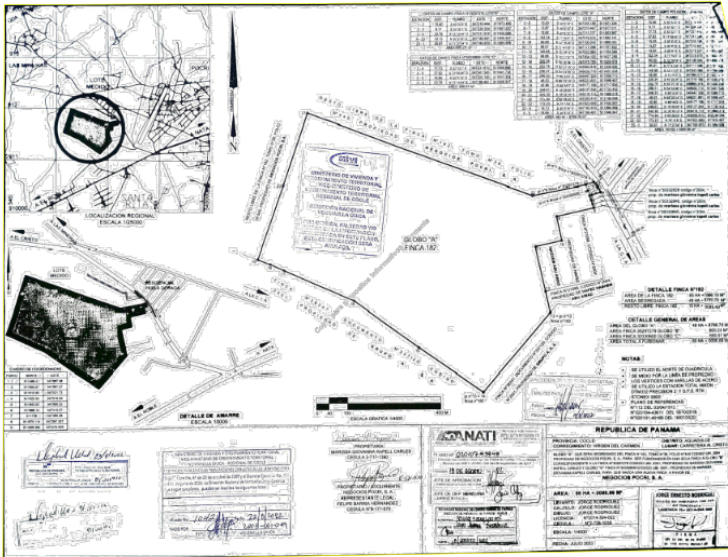
<b>Objetivo Específico</b>	Normar actividades en materia de agua potable, electricidad, agua servida y telecomunicaciones y medidas urbanas, de manera que la ciudad con los servicios básicos para pasar su funcionamiento, sin causar contaminación visual al entorno y a la salud, manteniendo el carácter de Ciudad Jardín.
<b>Carácter</b>	Específico edilicio que contienen reglamentos de servicios básicos para la ciudad, cuyo diseño debe armonizar con la imagen de conjunto, la estética del entorno y la protección del ambiente, respetando las especificaciones técnicas de cada servicio.
<b>Usos Permitidos:</b>	
<b>Actividades primarias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantas de distribución eléctrica</li> <li>- Plantas de tratamiento de aguas servidas</li> <li>- Centros de comunicación</li> <li>- Torres de comunicación</li> <li>- Ponderalizaciones</li> <li>- Transmisiones de línea</li> </ul>

ESC.: 1: 1500

**JUAN RAUL HUMBERT C.**  
C.I.P. No 8-835-546  
**REPRESENTANTE LEGAL**

INFORMACIÓN CATASTRAL:  
FOLIO REAL: 30410445, CODIGO UBC.: 2001  
CORREGIMIENTO DE VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE AGUADULCE,  
PROVINCIA DE COCLÉ  
FEBRERO 2023





PLANO CATASTRAL  
S. E.

CUADROS DE AREAS MACRO LOTES

DESGLASE MACRO LOTES - RBS		
Numero	AreaM2	Hect.
ML-02	34,451.55	3.45
ML-03	43,442.94	4.34
ML-04	10,039.43	1.00
ML-05	44,102.68	4.41
Total	132,036.60	13.20

RBS - Residencial Bono Solidario

DESGLASE MACRO LOTES - C2		
Numero	AreaM2	Hect.
ML-01	28,366.03	2.84
ML-06	5,803.77	0.58
Total	34,169.80	3.42

C2 - Comercial Urbano

SERVIDUMBRES - VIALIDAD		
Nombre	AreaM2	Hect.
AV. PASO AGUADULCE	6,248.84	0.62
AV. OESTE	30,171.98	3.02
AV. SUR	8,719.84	0.87
CALLE A	4,758.03	0.48
CALLE B	2,579.01	0.26
Total	32,546.69	3.25

SV - Servidumbre de Vialidad

AREA RECREATIVA URBANA (PRU)		
Nombre	AreaM2	Hect.
PRU-01	16,970.35	1.70
Total	16,970.35	1.70

PRU - Area Recreativa Urbana

DESGLASE MACRO LOTES - RE		
Numero	AreaM2	Hect.
ML-07	48,362.12	4.84
ML-08	103,817.01	10.38
ML-09	109,386.47	10.94
Total	261,565.60	26.16

RE - Residencial Especial

EQUIPAMIENTO DE SERVICIO URBANO (ESU)		
Nombre	AreaM2	Hect.
PTAR	1,500.00	0.15
Total	1,500.00	0.15

ESU - Equipamiento de Servicio Basico Urbano

AREAS DE PARQUES VECINALES INTERNOS DE MACRO LOTES		
Numero	AreaM2	Hect.
PV-01	2,686.33	0.27
PV-02	4,507.09	0.45
AV-01	715.83	0.07
AV-02	295.53	0.03
AV-03	318.43	0.03
AV-05	1,555.73	0.16
Total	12,240.90	1.23

PV - Parques Vecinales

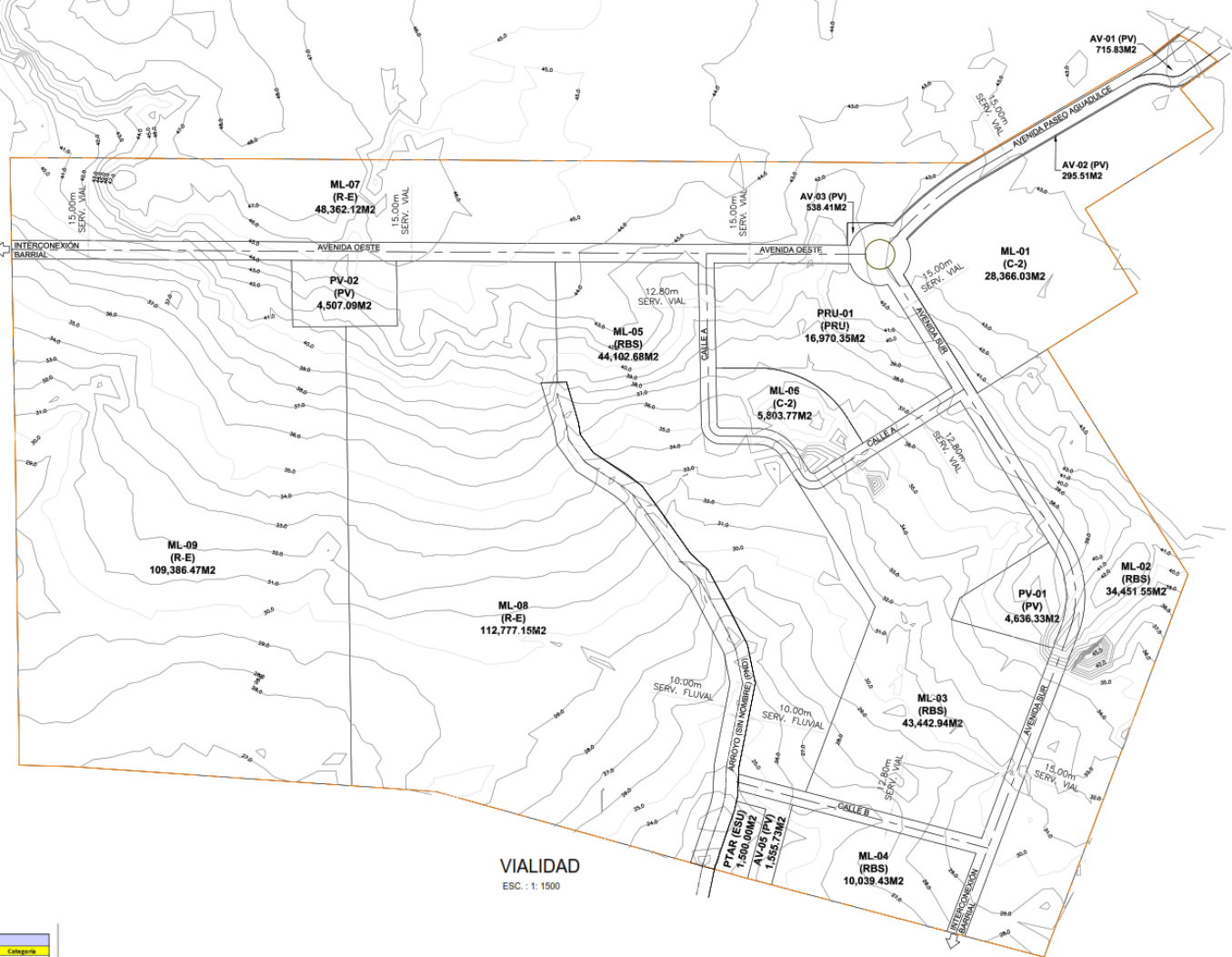
AREA VERDE NO DESARROLLABLE (PND)		
Nombre	AreaM2	Hect.
ALMOYO	8,960.13	0.90
Total	8,960.13	0.90

PND - Area Verde No Desarrollable (Servidumbres Fluviales)

INDICE DE PLANOS	
Plan No.	Descripción
1	Diagrama de Uso de Suelos y Normas de Zonificación
2	Esquema de Vialidad y Cuadros de Uso de Suelos

CUADRO DE JERARQUIZACIÓN Y SERVIDUMBRES VIALES			
Nombre	Jerarquización	Linea de Construcción	Categoría
AVENIDA PASO AGUADULCE	15.00 metros	5.00 (C2), 2.50 (RBS)	Principal
AVENIDA OESTE	15.00 metros	5.00 (PV), 5.00 (PRU), 2.50 (RBS), 2.50 (R)	Principal
AVENIDA SUR	15.00 metros	5.00 (C2), 5.00 (PRU), 5.00 (C2), 2.50 (RBS)	Principal
CALLE A	12.80 metros	5.00 (C2), 5.00 (PRU), 2.50 (RBS)	Local
CALLE B	12.80 metros	5.00 (PV), 2.50 (RBS)	Local sin salida

Nota: La Línea de Construcción se medirá a partir de la Línea de Propiedad.



PROPIETARIO:  
BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.

JUAN RAUL HUMBERT G.  
C.I.P. No 6-033-546  
REPRESENTANTE LEGAL

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PASO AGUADULCE

INFORMACIÓN CATASTRAL:  
FOLIO REAL: 35410445, CODIGO UBC: 2001  
CORREGIMIENTO DE VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE AGUADULCE,  
PROVINCIA DE COCLE  
FEBRERO 2023

HOJA  
2  
DE  
2

## **5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación:**

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados son:

- Cemento: provisto por empresas concreteras ya procesado o bien adquirido al detal por los contratistas de obras.
- Asfalto, Hormigón.
- Tuberías PVC, grava, arena y material selecto o tosca, cemento y otros materiales de esta índole.
- Agua, no potable en fase de construcción para riego en temporada seca, en fase de operación extraída de pozos que serán perforados en la propiedad previa gestión de los permisos necesarios.
- Hierro, varillas, acero, asfalto, entre otros.

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

**-Agua:** La provisión de agua para consumo en la fase de construcción se dará a través de la compra de bidones en el mercado local. El agua no potable en fase de construcción para las tareas de riego superficial en temporada seca será suministrada a través de vehículos cisterna, que deberán contar con la aprobación del Ministerio de Ambiente, y la fuente de donde se extraerá el recurso deberá ser suministrada por el contratista de este servicio (a la fecha se desconoce la misma, ya que no se han efectuado dichas contrataciones).

Posteriormente, para consumo se obtendrá a través de 7 pozos profundos que serán perforados en los terrenos del proyecto, y para el cuál se solicitará autorización de exploración inicialmente, y luego los permisos necesarios para el uso de agua ante el Ministerio de Ambiente (Dirección Regional de Coclé), ya que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales IDAAN no cuenta con la provisión de agua potable para este desarrollo inmobiliario.

Se estima una demanda de 750 gal/día durante la etapa de construcción y en la etapa de operación (cuando se encuentre todo el proyecto desarrollado y operando) un volumen de 500,000 galones/diarios en fase de operación y ocupación de todo el proyecto, incluyendo las viviendas y comercios, no obstante se aclara que

en esta fase específica del proyecto que se somete a aprobación mediante el presente estudio de impacto ambiental, **no se incluye la construcción de obras residenciales ni comerciales**, por

lo tanto el cálculo brindado es un aproximado, ya que estas obras de construcción serán objeto de otros estudios de impacto ambiental.

**-Energía:** en la etapa de construcción la energía eléctrica estará provista por plantas portátiles para las actividades que lo requieran, y se estima que la demanda será de 5 KV, al no contar con obras residenciales en esta fase del proyecto, este contempla en su fase final un estimado de consumo de 6,412.5 kwh x mes con la ocupación de las viviendas y comercios que serán objeto de otras aprobaciones.

**-Aguas servidas:** Las aguas servidas en la etapa de construcción se manejarán mediante letrinas portátiles, en un orden de una (1) por cada veinte (20) trabajadores, a través de una empresa con licencia para este fin y que disponga de las excretas en sitios aprobados por el Ministerio de Salud.

La planta de tratamiento de aguas residuales propuesta para el proyecto Paseo Aguadulce, será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones:

- Pre tratamiento
- Reactor biológico filtro percolador anaeróbico
- Desinfección final

La planta se compone de 2 módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados en el taller de la empresa proveedora del sistema.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada por el sistema mismo de tratamiento.

La PTAR, está diseñada para tratar un caudal de 99 metros cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 132 metro cubico/hora. La planta garantiza el tratamiento de los residuales líquidos por un total de 1500 Unidad; sin embargo, tiene una capacidad hasta unos 15 – 20% arriba de ese límite.

Para la descarga final se considera la planta para cumplir con el vertimiento de agua tratada en efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

A continuación se presenta la Memoria Técnica Descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto Paseo Aguadulce:

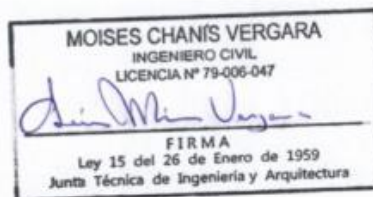


PROYECTO	CLIENTE	MEMORIA TECNICA		
		Código	Escala	Documento
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	Proyecto PASEO AGUADULCE  Bienvenidos a Aguadulce SA	P07422	Sin escala	007

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	Planta Percolador anaeróbico 1500 Unidad	03/2022	G. Ferrari	P. Risso

REPRESENTANTE LEGAL	JUAN RAUL HUMBERT CABARCOS CEDULA 8-835-546
---------------------	--

Ingeniero	Ing. Moises Chanis
-----------	--------------------



Fecha: 15 de marzo del 2023

## **MEMORIA TÉCNICA**

### **A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN**

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN: MARZO DEL 2023

### **B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO**

N. total folio: 29

N. total páginas: 22

N. total anexo: 7

### **C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN**

**Bienvenidos a Aguadulce sa**

## INDICE

INTRODUCCION.....	4
UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO.....	5
DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .....	9
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR.....	10
DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO .....	12
PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR.....	13
TRATAMIENTO SECUNDARIO .....	15
TRATAMIENTO Terciario: DESINFECCION.....	17
OBRAS CIVILES A SOPORTE DE LA PLANTA .....	17
MANEJO DE LOS LODOS.....	21

## ANEXO:

- **FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS**
- **CERTIFICADO SPIA E INGENIERO PROFESIONAL**



## INTRODUCCION

La empresa promotora, **Bienvenidos a Aguadulce Sa** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado "**Paseo Aguadulce**", ubicado en Carretera al Cristo, Corregimiento Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé

La Sociedad, inscrita en el Registro mercantil con el número N.ro 155727889, está representada legalmente por el **Señor Juan Raul Humbert Cabarcos** varon, de nacionalidad panameña mayor de edad, con cedula 8- 835-546

El proyecto "**Paseo Aguadulce**", es una obra de desarrollo urbanístico que contempla un de terreno Folio Real N°30410445. Código de ubicación 2001, el cual representa un área total que se encuentra en la siguiente referencia:

- Folio 30297279-2001 folio 30330600-2001 Globo A cuenta con un área de 49 Ha 8799.70 M2;
- Folio 30297279-2001 con una superficie de 600.23 M2

Superficie total: 50 Hectarias.

Se ubica en el corregimiento Aguadulce, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé, de los cuales se utilizará una superficie de 1,500.00 M2 y una zona de respecto de 1555.73 M2 a el área donde se ubicará la PTAR.

## UBICACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO



## LOCALIZACIÓN REGIONAL

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

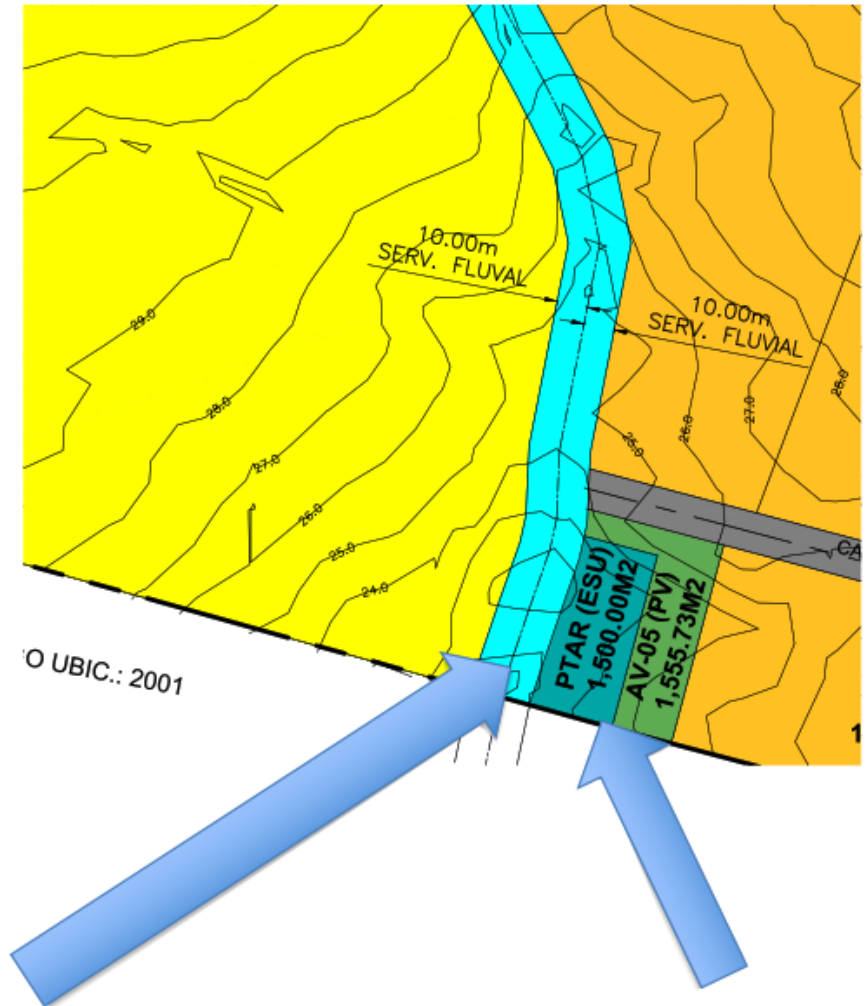




WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

## Area de la Planta de tratamiento

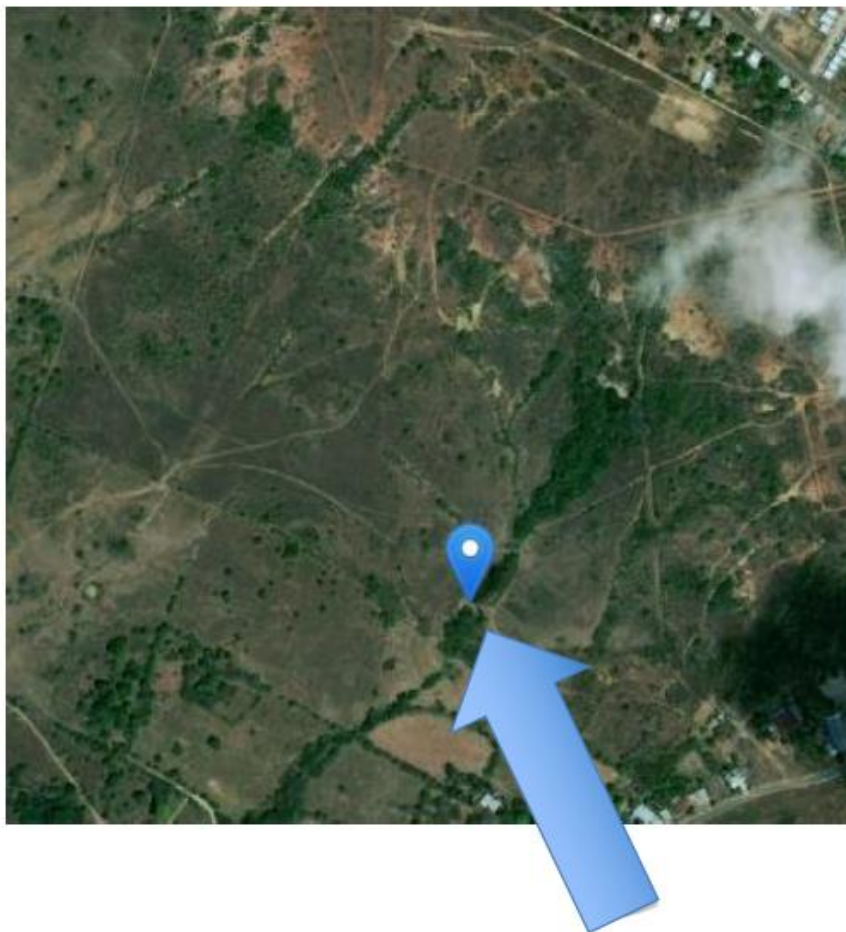
La PTAR se ubicará



Ubicación PTAR

El vertimiento final será en una quebrada vecinal sin nombre, en el punto indicado con las siguientes coordenadas:

Poligono PTAR	
NORTE	OESTE
546677	911517
546716	911494
546678	911438
546637	911464



Punto de vertimiento	
NORTE	OESTE
546653	911526

## DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento de aguas residuales será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones o fases de proceso:

- a) Primera Fase: Pre tratamiento o tratamiento Preliminar
- b) Segunda Fase: Tratamiento por medio de reactor biológico filtro percolador anaeróbico (tratamiento secundario)
- c) Tercera Fase: Desinfección y vertimiento final

La planta se compone de dos módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller. Por un volumen de aguas residuales equivalente a 1500 casas en total.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada, por el sistema mismo de tratamiento, a la limpieza de los tanques de pre-tratamiento.

La planta está diseñada para tratar un caudal de 99.00 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 132.00 metro cubico/hora.

Para la descarga final se considera cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.**



## CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

### 1. Caudal de diseño:

DATO DE PARTIDA			
Numero de casas	1500		
Numero personas /casa	5	Personas	
Numero de persona Total	7500	Personas	
Numero de banos /casa	1		
Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5	
Caudal de agua por persona	80	Gls/ dia	
Horas de vertimiento en el dia	24.00		
Caudal diaria	600000.00	Gls/ dia	
Caudal diaria	2268.00	Metrocubico / Dia	
Caudal horaria	94.50	Metro cubico/ Hora	
Caudal horaria	25000.00	Gls/hora	
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	375	KgDBO5/ dia	
Carga organica Maxima Horaria	23.63	KgDBO5/Hora	
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico	
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico	



## 2. Características Químicas del residual:

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma **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."**

### Características químicas de las aguas residuales- Límites Máximos admisible a la entrada de la Planta de tratamiento

Parámetro	Unidad	Valor
DBO5	mg/l	300
DQO	mg/l	500
Nitrógeno amoniacal	mg/l	10
Fosforo	mg/l	8
Aceite y Grasa	mg/l	20

### Características química de las aguas residuales a la salida de la planta

Límites Permisibles de las Descargas de Efluentes Líquidos a Cuerpos Receptores de Aguas Continentales y Marina Tabla 1 Norma COPANIT 35-2019		
Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido
DBO5	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	10
Aceite y grasa	mg/l	20

El vertimiento final será en la Quebrada Vecinal (sin Nombre), con el cumplimiento de los parámetros, según la norma **DGNTI-COPANIT 35- 2019; tabla 1.**

## DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento con filtros anóxicos biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff, que constituye el pre tratamiento.

El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción del carbón y la conversión del amoníaco ocurre en medio aerobio y alguna vez alcanzado en un sólo reactor mientras la conversión del nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

La planta será construida de manera tal que puede garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de la operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos.

## PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR

### ✓ Trampa de aceite y de grasa

CANT. 12

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual. Serán 12 módulos en paralelo

#### Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitaria
- Capacidad de 76,800 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal promedio 49 minutos
  - Caudal Maxima 37 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD 6400	1950	2530	1940	1870	200	1268	495	4862



✓ **Fosa Imhoff**

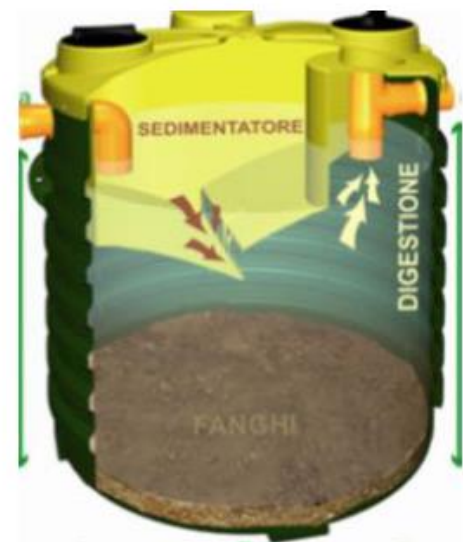
**CANT. 24**

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las agua negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración. Seran 24 módulos en paralelo.

Balsa Biológica imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

**Características de diseño:**

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitario
- Capacidad de 153,600 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal 96 minutos
  - Caudal Maxima 73 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milimetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

## TRATAMIENTO SECUNDARIO

### ✓ Filtro percolador aeróbico

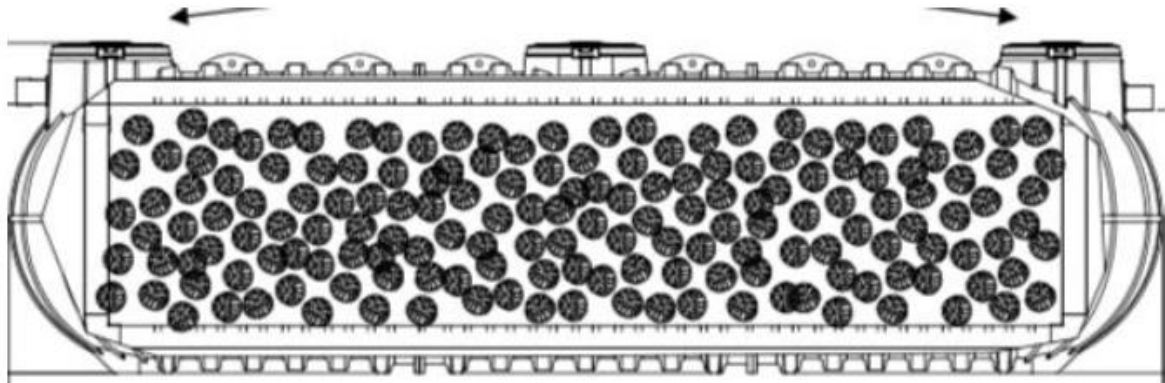
**CANT. 21**

Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20 cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

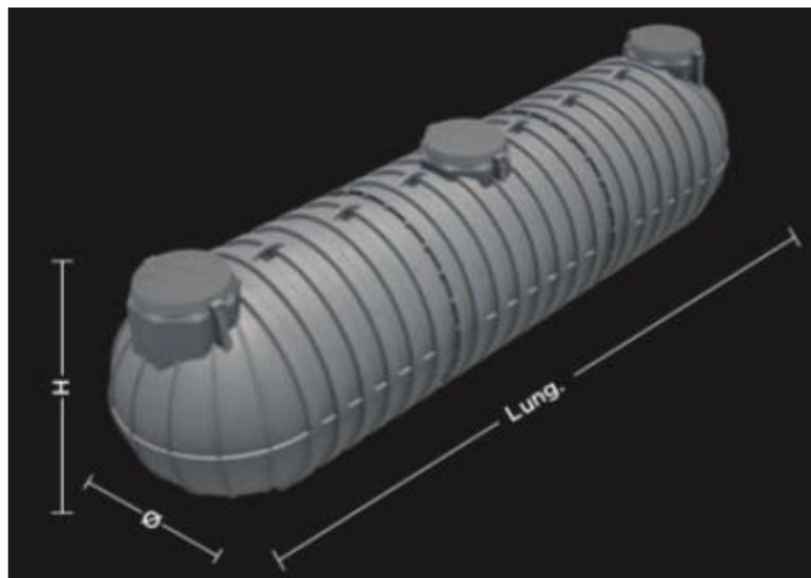
El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el liquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxigeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxigeno libre);

#### **Características de diseño:**

- Volumen del tanque: 22,000 litros unitario
- Volumen total: 462,000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".



Artículo	Largo en milímetros	Díametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de saída HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Díametro Tubería IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

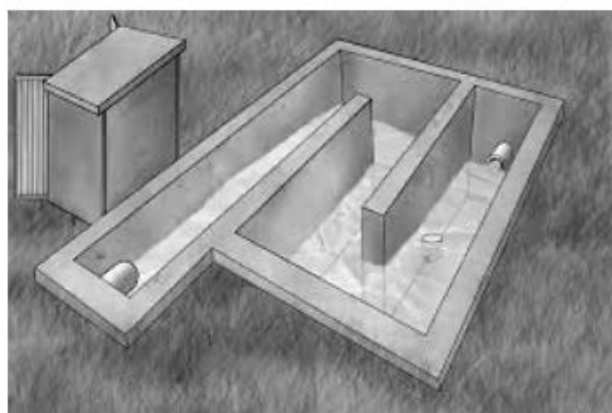




### TRATAMIENTO Terciario: DESINFECCION

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de una dosificación de cloro. El contacto entre el agua residual y el cloro que garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento. Para poder tener el tiempo de contacto necesario para que el producto desinfectante haga su efecto, el residual estará pasando por un tanque de contacto de 20 minutos. Por lo tanto, el volumen del tanque será de 30 metro cubico.

El tanque de contacto será construido en obras civil con paredes de separación para mejorar el flujo y conseguir el contacto.

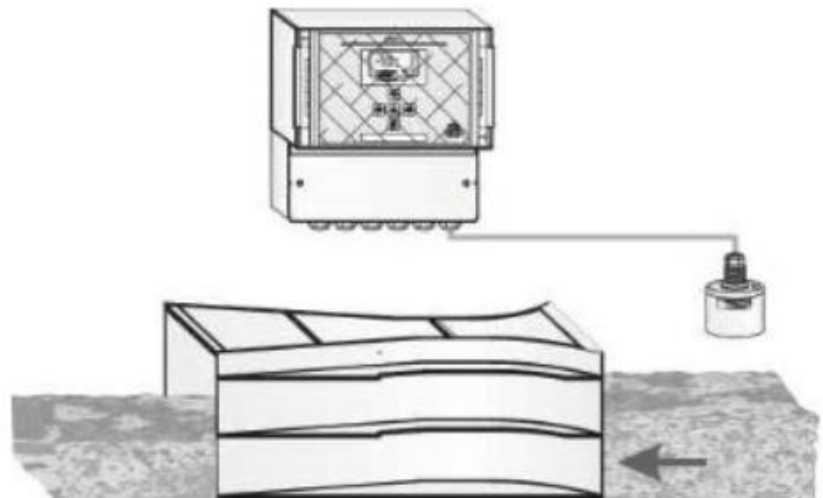
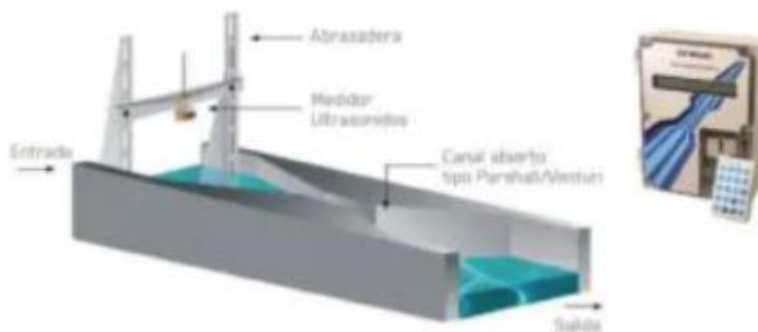


### OBRAS CIVILES A SOPORTE DE LA PLANTA

El trabajo de obras civiles contempla los siguientes puntos:

- Construcción de cuarto de baño a lado de la planta de 2 metros por 2.5 metro; altura de 2.5 metro. Con una puerta de entrada en metal, techo con carriola y panel de zinc. Una ventana. Instalación interior de un inodoro, lavamanos, línea de agua potable y tubería de descarga que será conectada con el registro de entrada a la planta;
- Suministro e instalación de malla ciclón y portal de entrada por el perímetro de la planta en una distancia máxima de 2 metros desde la misma.
- Relleno y nivel original
- Registros en bloques de concretos rellenos de cemento, con tapa superficial de control en material plástico con bisagras para cada equipo según el diseño de detalle.
- Estación de bombeo inicial, pozo en cemento con tapa superior, tamaño estimado: largo 5 metros; ancho 2 metros; profundidad de 6 – 7 metros
- Tanque de contacto y cloración final en cemento con tapa superior, volumen de 20 metro cúbicos, tamaño estimado: ancho 2 metros, largo 3 metros, profundidad 4 metros.

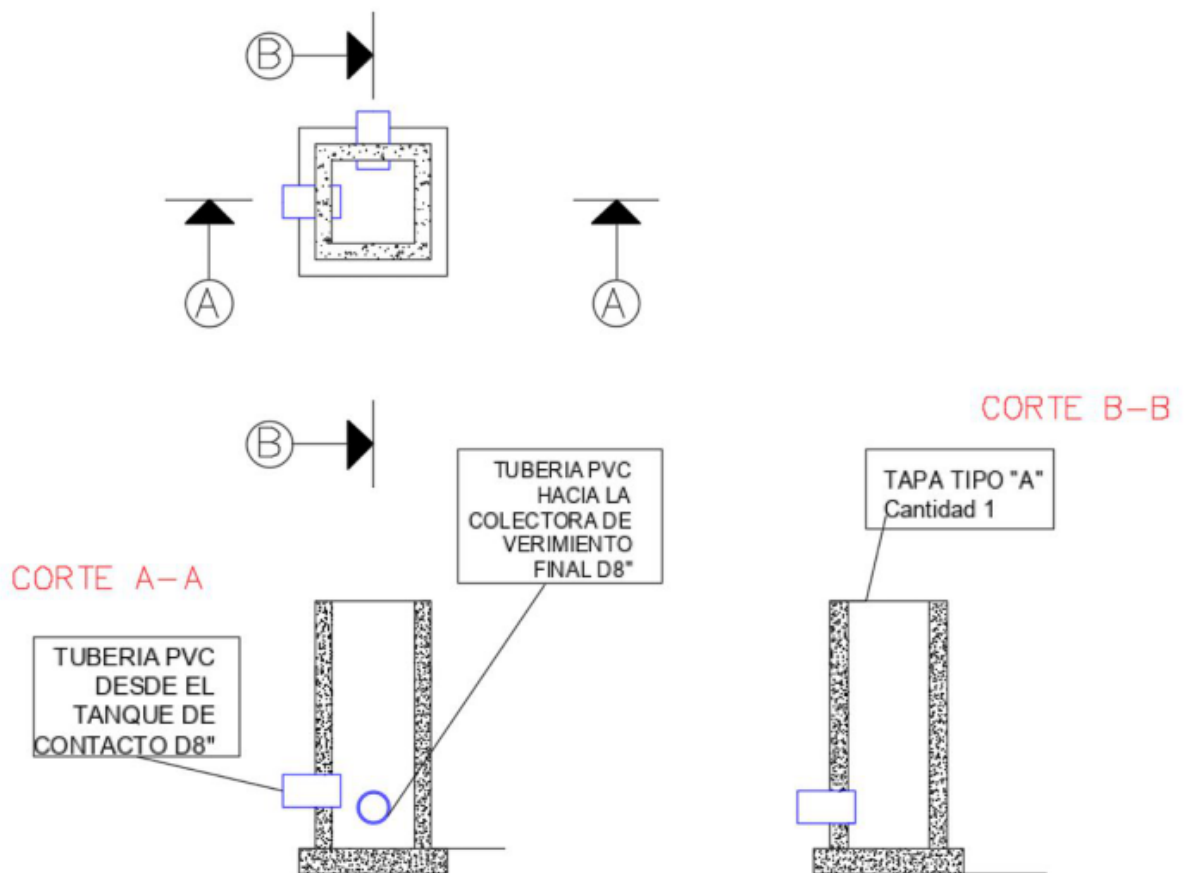
A la salida del canal de cloración y contacto el agua va pasando por un sistema de medición parshall. Se compone de una sección nota de canal y una sonda de medición de ultrasonidos que envía una señal a una centralina. Esta elabora el señal y convierte en valor de metro cubico.



✓ **TANQUE TOMA DE MUESTRA**

**Cant. 1**

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga





A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada. (según : **NORMAS TÉCNICAS PARA APROBACION DE PLANOS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SANITARIOS – IDAAN –Resolucion 27 marzo 2006**)



Ejemplo de instalacion de cuarto de baño y de la cerca perimetral con malla ciclon

## MANEJO DE LOS LODOS

El sistema de tratamiento produce un lodo que se va pegando al material de relleno del filtro. La variación del caudal hidráulica de entrada limita el desarrollo de la carga bacteriana. De esta manera el manejo de los lodos se reduce a la limpieza programada del filtro percolador con frecuencia de dos/tres veces en el año, por medio de un camión cisterna, para que el agua clarificada y tratada que sale del mismo filtro no se lleve los lodos en exceso. No hay producción de malos olores ya que los tanques de tratamiento estarán bajo tierra, tapado, con su respiradero conectado a filtros de carbón activado. Una válvula de alivio se abre cuando la presión de gases supera el límite de presión de la misma





Los lodos que se originan de la planta de tratamiento se considera Lodos domesticos según la norma RT DGNTI-COPANIT 47-2000, punto 2.1.13.

La limpieza de los tanques con frecuencia trimestral será hecha por medio de empresa especializada y con los permisos para ejecutar ese tipo de operación. Siempre según la Norma indicada arriba, los lodos se pueden definir con "Tratamiento de Calse I", de tipo liquidos con un 25% de solidos totales. Ese tipo de lodos pueden ser utilizado como: ***"fertilizantes de empastadas, estabilizacion de suelo y aditivo para mejorar las condiciones fisicas de suelos, tale como la estabilizacion de dunas o suelos"*** (RT DGNTI-COPANIT 47-2000 punto 3.1 CALIDAD DE LODOS Y DIFERENTES USOS PERMITIDOS).

A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada.



La planta no lleva consumo eléctrico en cuanto no se plantea para su servicio algún motor eléctrico. Así que la planta es completamente sostenible a nivel ecológico.

La planta no produce lodos en exceso y no hay sistemas de tratamiento localizado en la planta.

Los lodos producidos por la planta serán sacados periódicamente por medio de camión cisterna. El proceso de limpieza será:

- Succión de los lodos en las trampas de grasas: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Succión de los lodos en las fosas Imhoff: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Limpiezas y succión periódica de los filtros percoladores; una vez por año o a segunda del volumen de lodos que se han desarrollado en el filtro percoladores y que pueden producir una reducción del caudal entra entrada y salida.

El volumen de lodos total en un año se estima de 1,479,736 litros, correspondiente a 1479 Toneladas. La frecuencia del muestreo de los lodos será según la Norma 47 Pag 8 Tabla 4.1: entre 301 – 1,500 Toneladas/Año y según la tabla 4.2 (una vez cada tres meses, o cuatro veces al año). El muestreo será por la empresa encargada del servicio de limpieza.

## **Anexo I**

### **Fichas técnicas**



## FICHA TECNICA TRAMPA DE GRASA NDD 6400

**Material:** Tanque corrugado de una pieza de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Diseñado y certificado según norma UNI-EN 1825-1, para garantizar un tiempo de retención superior a 4 minutos en pico y superior a 15 minutos para caudal medio diario.

**Instalación:** el separador de grasas es un proceso de pretratamiento físico que elimina aceites, espumas, grasas y todas las sustancias de peso específico menor que el del efluente.

**Uso y mantenimiento:** las sustancias eliminadas por flotación se acumulan en la superficie del separador de grasas en forma de costra superficial, mientras que los sólidos más pesados se depositan en el fondo del tanque para formar un depósito de lodos putrescibles. Es aconsejable prever la remoción periódica de los materiales acumulados, que reducen el volumen efectivo requerido para el paso del efluente, reduciendo así el tiempo de retención y, en consecuencia, comprometiendo la eficiencia de la planta. La frecuencia de estas operaciones depende de la cantidad de grasas, aceites y sólidos sedimentables presentes en el efluente. Sin embargo, se recomienda encarecidamente que la cámara de separación se inspeccione cada uno o dos meses. Instalación: siga cuidadosamente las "INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEAS"



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura de entrada en milímetro	Altura Salida en milímetros	Diametro Tuberia IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD 6400	1950	2530	1940	1870	200	1268	495	4862

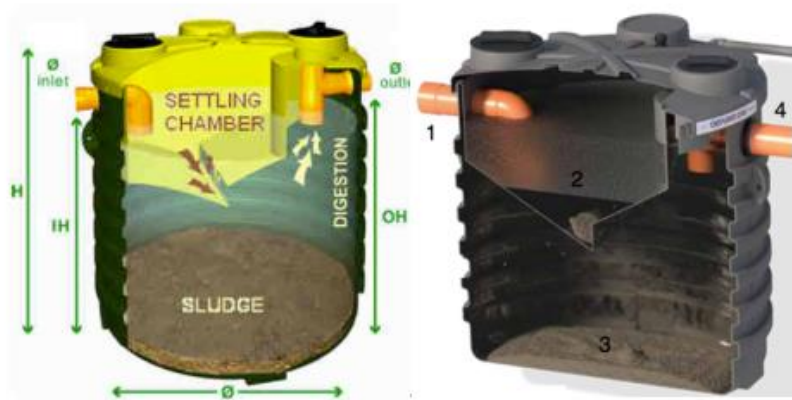
## FICHA TECNICA FOSA IMHOFF NIM 6400

**Material:** Tanque monobloque corrugado de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Según la resolución de la Comisión Interministerial de 4 de febrero de 1977, los requisitos son 320 lt / habitante para la cámara de sedimentación y 400lt / habitante para el compartimento de digestión.

**Instalación:** sistema de depuración de aguas residuales domésticas. El tanque Imhoff es un tratamiento primario para aguas residuales domésticas basado en digestión anaeróbica.

**Uso y mantenimiento:** los tanques Imhoff están diseñados para proporcionar almacenamiento primario de lodos durante un período de 6-8 meses de operación de la planta. Se debe programar un mínimo de 1-2 inspecciones por año por personal calificado y eventuales operaciones de vaciado de acuerdo con las cargas alimentadas al tanque. Una vez eliminados los lodos sedimentados, se deben limpiar las superficies internas del tanque para eliminar cualquier material que obstruya las tuberías de entrada y salida de efluentes y la salida de la cámara de sedimentación.

- 1 Tuberia de entrada
- 2 Zona de sedimentación
- 3 Zona de digestión anaeróbica
- 4 Tuberia de salida



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milimetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama  
tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





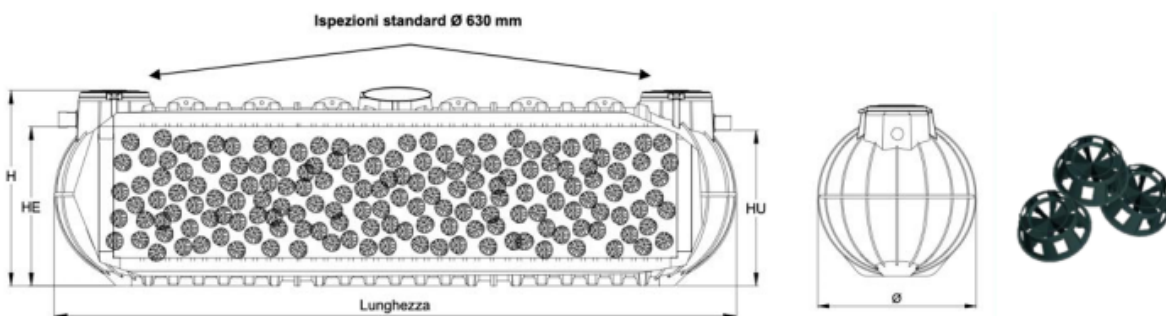
## FICHA TECNICA FILTRO PERCOLADOR

El filtro de percolación anaeróbico es un reactor biológico, dentro del cual los microorganismos que purifican el efluente se desarrollan en la superficie de un material especial de relleno a granel (medio filtrante). La distribución uniforme del efluente a través del filtro garantiza el máximo contacto entre la materia orgánica a depurar y la película biológica que recubre las esferas que componen el material de relleno. Las esferas del medio filtrante están fabricadas en polipropileno y están diseñadas para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. Esta solución minimiza el riesgo de obstruir la cama.

Los filtros percoladores anaeróbicos se utilizan como tratamiento secundario de efluentes domésticos y similares. Deben ir precedidas de una fase de separación de grasas y una fase de sedimentación primaria (Imhoff o fosa séptica) para poder descargar el efluente tratado a un sistema de absorción de suelo o curso de agua superficial (en este caso, es recomendable instalar un tanque biológico para clarificar el efluente tratado).

**Descripción y función:** el medio filtrante que constituye el volumen de filtración de un filtro percolador está formado por polipropileno isotáctico negro con excelente resistencia química, mecánica y a la radiación solar.

El medio filtrante está diseñado para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. En particular, las esferas utilizadas proporcionan un área de superficie por unidad de volumen de medio filtrante mucho mayor que el material de relleno de piedra tradicional, con huecos que representan más del 90% del volumen. Esta solución minimiza el riesgo de obstrucción de la cama y también garantiza una mejor circulación de aire a través de la cama del filtro aeróbico.



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de saída HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

## **Anexo II**

### **Certificado Spia e Ingeniero Profesional**



REPÚBLICA DE PANAMÁ

JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
(Ley 15 de 26 de enero de 1959)

RESOLUCIÓN #1570  
(29 de noviembre de 2022)

"Por medio de la cual se declara que en los registros de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura se ha inscrito la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** por un periodo de dos años, contando a partir de la fecha de la presente Resolución".

**LA JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CONSIDERANDO:**

Que en memorial presentado por **KRISTELL ANDREA VERGARA RIOS** de nacionalidad **PANAMEÑA** con cédula de identidad personal No. **8-965-1457**, Representante Legal de la empresa denominada **WINGS PANAMA, S.A.** inscrita en el Registro Público con Folio **155636849**, con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **0**, con domicilio en **CALLE ENRIQUE A. LINARES, EDIFICIO 773 D, LA BOCA**, corregimiento de **ANCON**, distrito de **PANAMA**, provincia de **PANAMA**, solicitó a la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, se le extienda el Certificado de Registro de Empresa para ejercer en el territorio de la República de Panamá las obras y/o actividades a continuación detalladas, además, que toda la información es verdadera y dando fe de ello.

Que según la documentación presentada por dicha empresa, ésta cumple con los requisitos exigidos por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura para la expedición del Certificado de Registro de Empresa y que la documentación cumple con las disposiciones que regulan el ejercicio de las profesiones de ingeniería y/o arquitectura del país para realizar las actividades solicitadas.

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Ordenar que la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **0**, quede inscrita en los Registros de la Junta Técnica para ejercer en el territorio de la República de Panamá, por un periodo de dos años como lo dispone la Resolución 824 de 2009, a partir de la fecha de la presente Resolución; extenderle el Registro de Empresas y autorizarla para ejecutar las obras y/o actividades de:

**- INGENIERIA CIVIL.**

**SEGUNDO:** Registrar igualmente que actuarán como Profesionales Idóneos Responsables de la Empresa los siguientes:

**- MOISES CHANIS V., CON CEDULA No. 8-207-2095, INGENIERO CIVIL, IDONEIDAD No. 79-006-047.**

**TERCERO:** Que dicha empresa se compromete a cumplir con las disposiciones de la Ley 15 del 26 de enero de 1959 reformada por la Ley 53 de 1963; Decreto 257 de 3 Septiembre de 1965 y demás órdenes y reglamentos que en el ejercicio legal dice la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura y a comunicar a esta Junta cualquier cambio o alteración que exista en la información que aparece en su memorial solicitud.

**CUARTO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración dentro de los 5 días hábiles a partir de su notificación.

Dado en la ciudad de Panamá, el día 29 de noviembre de 2022.

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE.**

**ING. RUTILIO A. VILLARREAL**  
Presidente

**ARG. ALFONSO PINZON L.**  
Secretario

Resolución No. 1570 del 29 de noviembre de 2022 - Pág. 1 de 1

JTIA-60471

### **5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos o indirectos generados).**

Se espera que durante la etapa de construcción de esta fase del proyecto se pueda incorporar un grupo de trabajadores y profesionales cercano a las 100 unidades en su etapa máxima de construcción. De manera indirecta, se espera beneficiar más de 150 personas principalmente del sector privado y de empresas proveedoras de servicios. El promotor propende a la contratación de personal de las comunidades circunvecinas, especialmente del corregimiento Virgen del Carmen, Aguadulce y áreas aledañas, para beneficiar a los trabajadores de estas comunidades por el desarrollo de las obras constructivas

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

Los desechos serán dispuestos de la siguiente forma en el área del proyecto:

#### **5.7.1-Sólidos:**

El mayor volumen de desechos sólidos que se generará en el proyecto consiste en la capa vegetal y de suelos subsuperficiales que se removerán para la construcción del proyecto. Se estima que la materia orgánica y el suelo del descapote se colocará en zonas de relleno dentro del mismo proyecto para balance entre el corte y nivelación del terreno.

Con el desarrollo de la infraestructura civil que incluye este proyecto, se generarán desechos domésticos por la alimentación de los trabajadores, residuos como restos de bolsas de cemento, trozos de madera, PVC, hierro y similares, y residuos generales de la construcción. En lo que concierne a este tipo de desechos y residuos, se insta a la empresa promotora y a los contratistas que trabajarán en la misma a llevar a cabo de manera intensiva un programa de reciclaje de materiales para reducir los volúmenes que deberán ser acarreados al vertedero municipal del distrito de Aguadulce, finalmente el resto de los desechos comunes será trasladado a este vertedero.

#### **5.7.2-Líquidos:**

Como se ha mencionado con anterioridad, los desechos líquidos que se generarán en la obra en fase de construcción serán los que se extraigan de los baños portátiles que serán instalados por empresas dedicadas a estos menesteres, y sus aguas residuales serán retiradas del sitio de obras a un sitio certificado por el Ministerio de Salud por parte de dicha empresa contratista.



Por su parte, para la fase de operación las aguas servidas del proyecto serán tratadas en el sistema de tratamiento de aguas residuales, cuya descripción antecedió en el punto 5.6.1.

Todo residuo de las acciones como cambio de aceite, manejo de hidrocarburos o sus derivados en caso de que ocurra algún derrame de forma accidental de alguna maquinaria, se exigirá el retiro inmediato de estas sustancias, empaques, y demás partes que hayan sido sustituidas por motivo de este evento fortuito, y trasladadas a empresas recicladoras de estos hidrocarburos.

#### **5.7.3-Gaseosos:**

Las emisiones gaseosas que pueden ocurrir en el área del proyecto serán generadas por la operación de equipo pesado en la etapa de adecuación del terreno, y posteriormente en la etapa de construcción, a causa de la maquinaria pesada que se utilizará en las obras del proyecto. Con el fin de evitar la generación de humo en el ambiente se exigirá a los subcontratistas y operarios de este tipo de equipos que utilicen sólo equipos en buen estado mecánico y/o nuevo, para evitar emanaciones en el aire, adicionalmente se exigirá a los contratistas de esta maquinaria que cumplan con el mantenimiento preventivo con frecuencia.

En la etapa de operación final, cuando el proyecto cuente con obras residenciales y comerciales finalizadas, podrán ocurrir emisiones gaseosas por la movilización de vehículos de los residentes, tratándose de emisiones automotrices que están debidamente reguladas por normas nacionales para la flota vehicular, sin embargo se aclara que este estudio no incluye la ejecución de estas infraestructuras.

#### **5.7.4-Peligrosos:**

Dado que el proyecto no conlleva procesos manufactureros, industriales, voladuras ni actividades afines, no se espera la emisión o uso de sustancias que puedan generar desechos catalogados como peligrosos. Sin embargo, como en toda obra de construcción serán utilizadas sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero, adicionalmente también se emplean otras sustancias como pinturas de aceite y disolventes; con todas se implementarán y deberán ser debidamente cumplidas las regulaciones por parte de los contratistas de las obras.

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-Instalar recintos adecuados para el almacenamiento, despacho y manejo de sustancias siguiendo los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

b-Señalizar dichos recintos según pautas internacionales, tanto en español como e inglés.

c-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.

d- 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.

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

f-Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos, con la finalidad de que éste retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un vertedero autorizado.

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

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

i-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.

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

k-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.

l- 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.

m-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:

La empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A promotora del proyecto, llevó a cabo la solicitud de aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) para este proyecto ante el MIVIOT, este documento contiene la información de los diferentes usos de suelo que se solicitan aprobar, entre los que podemos mencionar los siguientes:

USOS DE SUELO Y RESUMEN DE ÁREAS DEL PROYECTO PASEO AGUADULCE				
Color	Descripción	Áreas / m2.	Hect.	Porcentaje
	Área Residencial Bono Solidario (RBS)	132,036.60	13.20	26.41%
	Área Residencial Especial (RE)	261,565.60	26.16	52.31%
	Área Comercial Urbana (C2)	34,169.80	3.42	6.83%
	Equipamiento de Servicio Básico Urbano (ESU)	1,500.00	0.15	0.30%
	Áreas de Servidumbres Viales (SV)	32,548.62	3.25	6.51%
	Parque Vecinal (PV)	12,248.90	1.22	2.45%
	Área Recreativa Urbana (PRU)	16,970.35	1.70	3.39%
	Servidumbre Fluvial	8,960.13	0.90	1.79%
	<b>Área Total Polígono del EOT</b>	<b>500,000.00</b>	<b>50.00</b>	<b>100.00%</b>

**Nota:** Dentro de los Macro Lotes de Uso Comercial (C2) se desarrollarán los servicios institucionales urbanos tales como colegios y clínicas médicas privadas.

A continuación se adjunta la constancia de recibido de esta solicitud ante la entidad:

Panamá, 20 de marzo de 2023.

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL

No. De Co: 200 - 23

Fecha: 20/3/23

Recibido por: [Firma]

Arquitecta  
**DALYS DE GUEVARA**  
Directora de Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E. S. D.

Nuestros más cordiales saludos y deseos de éxito personal y profesional. Por este medio cumpliendo con los procedimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 31 de julio de 2020 y la Resolución del MIVIOT No. 430 del 25 de agosto de 2020, solicitamos formalmente la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PASEO AGUADULCE", a desarrollarse sobre una superficie de 50 has. + 0.00 m2., ubicado en la Provincia de Coclé, Distrito de Aguadulce, Corregimiento de Virgen del Carmen. El desarrollo se dará sobre las Fincas N° 30410445, código de ubicación No. 2001, propiedad de BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A., sociedad panameña debidamente registrada en la sección mercantil del Registro Público.

Los Usos de Suelo propuestos son:

Residencial Especial (RE), Comercial Urbano (C2), según la Resolución No. 89-94 del 1 de junio de 1994 por la cual se aprueban el Plan Normativo de la Ciudad de Penonomé, Parque Vecinal (PV), Área Recreativa Urbana (PRU), Equipamiento de Servicio Básico Urbano (ESU), Área Verde no Desarrollable (PND) según Resolución No. 160-2002 del 22 de junio de 2002 por la cual se aprueban los códigos de Zonificación para el Área del Canal.

Residencia Bono Solidario (RBS) según Resolución No. 366-2020 del 5 de agosto de 2020 por la cual se aprobaron los códigos de zonificación para proyectos habitacionales de interés social a nivel nacional.

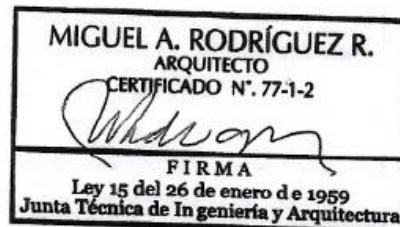
Agradecemos de antemano su atención y estamos a su disposición para cualquier aclaración o complementación requerida.

Atentamente,

Propietario:

[Firma]

Juan Raúl Humbert C.  
C.I.P. 8-835-546  
Representante Legal.  
BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.



Arq. Miguel A. Rodríguez.  
C.I.P No. 8-160-114, Lic. No. 77-01-002  
Profesional Responsable.  
Tel. 209-4444, Cel. 6672-5941.



**COOFINPRO, S.A.**  
Consultores – Inversiones - Proyectos.

Ubicación: El Cangrejo, Calle el Ghetto de Varsovia. Edificio Windsor 1. Planta Baja  
Tel: 209-4444, Cel. 6672-5941, correo electrónico coofinpro@gmail.com

Panamá, 20 de marzo de 2023.

Arquitecta

**DALYS DE GUEVARA**

Directora de Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E. S. D.

Nuestros más cordiales saludos y deseos de éxito personal y profesional. Por este medio hacemos entrega de la documentación y planos complementarios para la revisión y aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado "PASEO AGUADULCE", a desarrollarse sobre una superficie de 50 has. + 0.00 m2., ubicado en la Provincia de Coclé, Distrito de Aguadulce, Corregimiento Virgen del Carmen, de acuerdo con el siguiente contenido:

1. Memorial de solicitud de revisión y aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial.
2. (2) Hojas de planos del EOT PASEO AGUADULCE firmados por el propietario y arquitecto.
3. Memoria Descriptiva del Esquema de Ordenamiento Territorial.
4. Certificado digital impreso del Registro Público de la finca No. 30410445, Código de Ubicación No. 2001,
5. Certificado digital impreso del Registro Público de la sociedad propietaria BIEVENIDOS A AGUADULCE, S.A.
6. Copia de las cedula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria.
7. Copia de la cedula de identidad personal del Arquitecto Responsable.
8. Archivo digital en AutoCAD del polígono del proyecto en coordenadas UTM WGS84.
9. Plano Catastral de la Fincas del Proyecto.

Agradecemos de antemano su atención y estamos a su disposición para cualquier aclaración o complementación requerida.

Atentamente,

Arq. Miguel A. Rodríguez.  
C.I.P No. 8-160-114, Lic. No. 77-01-002  
Profesional Responsable  
Tel. 209-4444 Cel. 6672-5941.

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL

No. De Control: 200-23

Fecha: 20/3/23

Recibido por:

### **5.9-Monto global de la inversión:**

La inversión estimada para el proyecto será de 27,956,589.77.

## **6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

A continuación se detalla los aspectos físico ambientales tanto del lugar destinado para el futuro proyecto, como de su entorno cercano, el cual se ubica en la llanuras pertenecientes al Corregimiento Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce.

### **6.1. Formaciones geológicas regionales:**

Geológicamente esta zona presenta influencia del vulcanismo de la cordillera central, tratándose de procesos que tuvieron su cúspide en el período terciario, y que arrojaron grandes cantidades de material extrusivo como lavas y piroclásticos, (Atlas de Panamá, 2007). Adicionalmente, no se puede descartar la influencia de los sedimentos de origen fluviomarinos, en vista de que toda esta zona pertenecía a territorios que fueron invadidos por el mar durante los periodos interglaciales (Recchi, G. 1970).

#### **6.1.2 Unidades geológicas locales:**

De acuerdo con el Atlas Geográfico de Panamá, las llanuras de Coclé también pertenecen a la formación Aguadulce, la cual contiene conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, y areniscas semi-consolidadas.

#### **6.1.3-Caracterización geotécnica:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II

### **6.2-Geomorfología:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

### **6.3-Caracterización del Suelo:**

El suelo pertenece a la clase taxonómica VII, mismo que presenta ciertas limitaciones para el desarrollo de la agricultura comercial, siendo más propensos para actividades agroforestales. Desde el punto de vista de su taxonomía los mismos caen en la categoría de los Inceptisoles,

siendo derivados de sedimentos fluvio marinos sobre material parental ígneo extrusivo. (Jaramillo, S y B. Name, IDIAP, 1991).

En el campo dentro del polígono del proyecto se observa este tipo de suelos, en la capa superficial muestran una alta concentración de arcillas medianamente consolidadas, rojizas altamente plásticas y de p.H. ácido.

Reciente estudio de suelo<sup>1</sup> realizado en estos terrenos refleja las características edafológicas del lugar, según los datos que a continuación se incorporan:

---

<sup>1</sup> Paredes, A. Informe de Ensayo Geotécnico, terreno proyecto Paseo Aguadulce. Noviembre, 2022.





**INSPECCIONES Y SOLUCIONES TÉCNICAS**  
 LABORATORIO MATERIALES  
 R.U.C. 8730319 DV8  
 www.istpma.com

**ENSAYO:** 1  
**COORDENADAS UTM**  
**E:** 546690  
**N:** 911489  
**Zona:** 17 P

**PROYECTO:** \_\_\_\_\_  
**CLIENTE:** Grupo Palo Verde, Ing. Enrique Real  
**FECHA:** 12 de noviembre de 2022  
**UBICACIÓN:** Correg. de Pocri, Dist. de Aguadulce, Prov. de Coclé



### INFORME DE ENSAYO GEOTÉCNICO PRUEBA DE PERCOLACIÓN

Lectura	Hora Inicial	Hora Final	Tiempo (s)	Tiempo Acum. (s)	Altura Inicial Ho (cm)	Altura Final Hf (cm)	ΔH (cm)
1	10:04	10:14	600	600	66.0	51.7	14.3
2	10:14	10:24	600	1200	66.0	55.3	10.7
3	10:24	10:34	600	1800	66.0	56.7	9.3
4	10:34	10:44	600	2400	66.0	58.1	7.9
5	10:44	10:54	600	3000	66.0	58.5	7.5
6	10:54	11:04	600	3600	66.0	58.7	7.3
7	11:04	11:14	600	4200	66.0	59.0	7.0
8	11:14	11:24	600	4800	66.0	59.2	6.8
9	11:24	11:34	600	5400	66.0	59.4	6.6
10	11:34	11:44	600	6000	66.0	59.4	6.6
11	11:44	11:54	600	6600	66.0	59.4	6.6
12	11:54	12:04	600	7200	66.0	59.4	6.6
13							
14							
15							



**Cuadro de Datos:**

**Diámetro (cm):** 18.20  
**Longitud (cm):** 66.00

**Nota:** Intervalo de lectura cada 10 minutos.

**Resultados:** El coeficiente de permeabilidad del suelo es 0.0013 cm/s  
 El suelo en sitio presenta un tipo de Drenaje Bueno  
 La clase del terreno según tiempo de infiltración es Rápido.  
 $k = 0.013 \text{ mm/s}$

Realizado: Ing. Alvaro E. Paredes B.

**ALVARO E. PAREDES**  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2008-006-104  
  
 FIRMA  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Calculado: Ing. Alvaro E. Paredes B.



# ADJUNTO 1

## MEMORIA DE CALCULO

$$k = \frac{V \cdot L}{H \cdot A \cdot t} = q/(i \cdot A)$$

$k$ : Coeficiente de Permeabilidad  
 $V$ : Volumen Promedio Drenado  
 $L$ : Longitud de Muestra en Dirección del Flujo  
 $H$ : Pérdida de Carga Hidráulica Total entre puntos 1 y 2, donde se produce la infiltración  
 $A$ : Área transversal de la muestra  
 $t$ : Tiempo entre lecturas de Ensayo

k (cm/s)	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10
Drenaje	Bueno						Malo		Prácticamente impermeable			
Relleno sanitario	Pésimo									Bueno		
Tipo de suelo	Grava gruesa (cascajo)	Arena limpia, arena mezclada con grava	Arena muy fina, suelos orgánicos e inorgánicos, mezcla de limo-arenoso y arcilla						Suelo impermeable, por ejemplo arcilla homogénea debajo de la zona de intemperización			
			Suelo impermeable, por ejemplo arcilla homogénea debajo de la zona de intemperización									

Área:  $A = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = 260.16 \text{ cm}^2$

$h_{\text{prom. drenado}}: h_{\text{prom}} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_i - H_0)}{n} = 7.04 \text{ cm}$

Volumen<sub>drenado</sub>:  $V = A \cdot h_{\text{prom}} = 1,830.84 \text{ cm}^3$

tiempo:  $t = 600 \text{ s}$

Caudal:  $3.05 \text{ cm}^3/\text{s}$

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

### Nota:

Coeficiente de permeabilidad: **1.25E-03 cm/s**

Criterio (k): **Drenaje Bueno**

Tiempo de infiltración: **0.35 min.**

Clase de Terreno: **Rápidos**

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Realizado: Ing. Alvaro E. Paredes B.

Calculado: Ing. Alvaro E. Paredes B.

Inspecciones y Soluciones Técnicas  
[www.istpma.com](http://www.istpma.com)  
 Tel.: (507) 60908250 | 3858661

### **6.3.1 La descripción del uso del suelo:**

Históricamente las llanuras del distrito de Aguadulce, han sido utilizadas para el pastoreo de ganado de manera extensiva, como también el cultivo mecanizados de arroz, caña de azúcar y sorgo, desde hace más de 70 años. Aunque parte de los terrenos han entrado en desuso agropecuario y que están siendo incorporados al desarrollo inmobiliario, en la periferia de Aguadulce, Penonomé y otras ciudades de la sabana seca panameña.

En lo que concierne al terreno incluido para el presente estudio impacto ambiental, los mismos forman parte de una finca dedicada a la ganadería pero que ha entrado en desuso.

### **6.3.2 Deslinde de la propiedad:**

El terreno destinado a este proyecto presenta las siguientes colindancias:

**Norte:** Resto libre de la Finca 182.Tomo 36, propiedad de Negocios Pocrí S.A.

**Sur:** Finca 26247, propiedad de Grupo A, S.A.

**Este:** Finca 26247, propiedad de Grupo A, S.A., Finca 21099 Propiedad de Hafez Awad, Finca 21098 Propiedad de Hafez Awad, Finca 30332828 propiedad de Marissa Kapell, Finca 3033846, Finca 30332846 propiedad de Marissa Kapell y Finca 30330605, propiedad de Marissa Kapell. Además colinda por este lado con los Globos B y C propiedad de la empresa promotora.

**Oeste:** Resto libre de la Finca 182.Tomo 36, propiedad de Negocios Pocrí S.A.

### **6.3.3 Capacidad de uso y aptitud:**

Desde el punto de vista de capacidad de uso y aptitud, estos terrenos tienen moderada capacidad para la utilización de los mismos en actividades agrícolas, pero con ciertas limitaciones de drenaje, nutrientes, y estructura, aunque se ha llevado a cabo con éxito el cultivo de caña de azúcar, arroz de manera mecanizada, y pastos mejorados para la ganadería de leche y cría.

## **6.4. Topografía:**

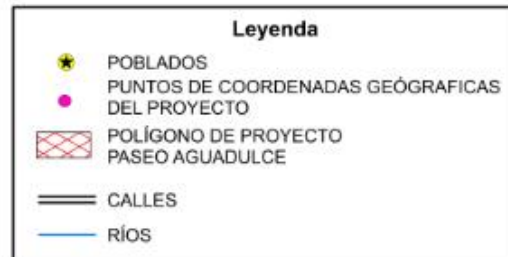
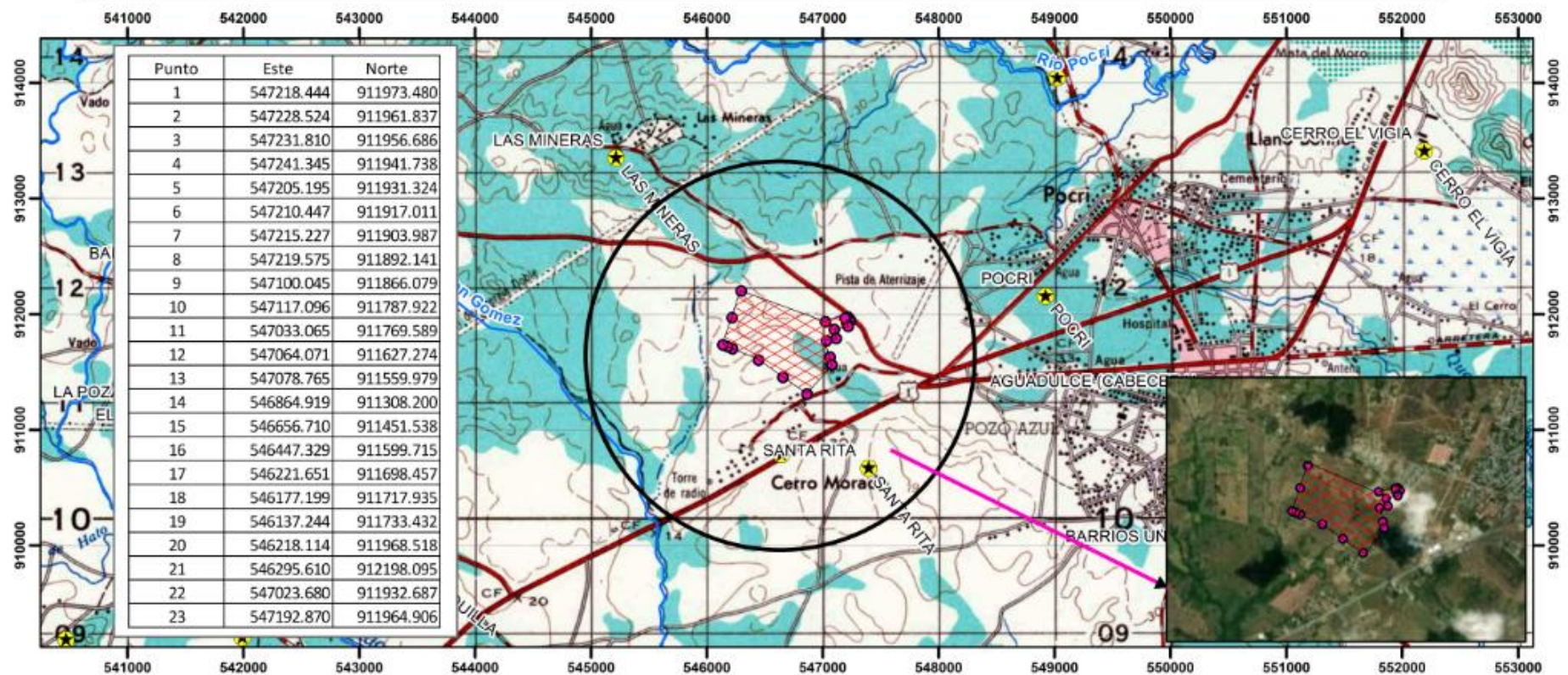
La topografía del terreno es bastante plana, presentan elevaciones que van desde 48 a 26 msnm. El punto más bajo corresponde al extremo sur en un sitio y el sector más alto se ubica al norte, con 48msnm.6.4.1-Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50,000.

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

En la siguiente página se aporta el mapa topográfico.



**TOPOGRÁFICO**  
**Proyecto Paseo Aguadulce**  
**Promotor Bienvenidos a Aguadulce, S.A**  
**Corregimiento de Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé**



**Fuente:**

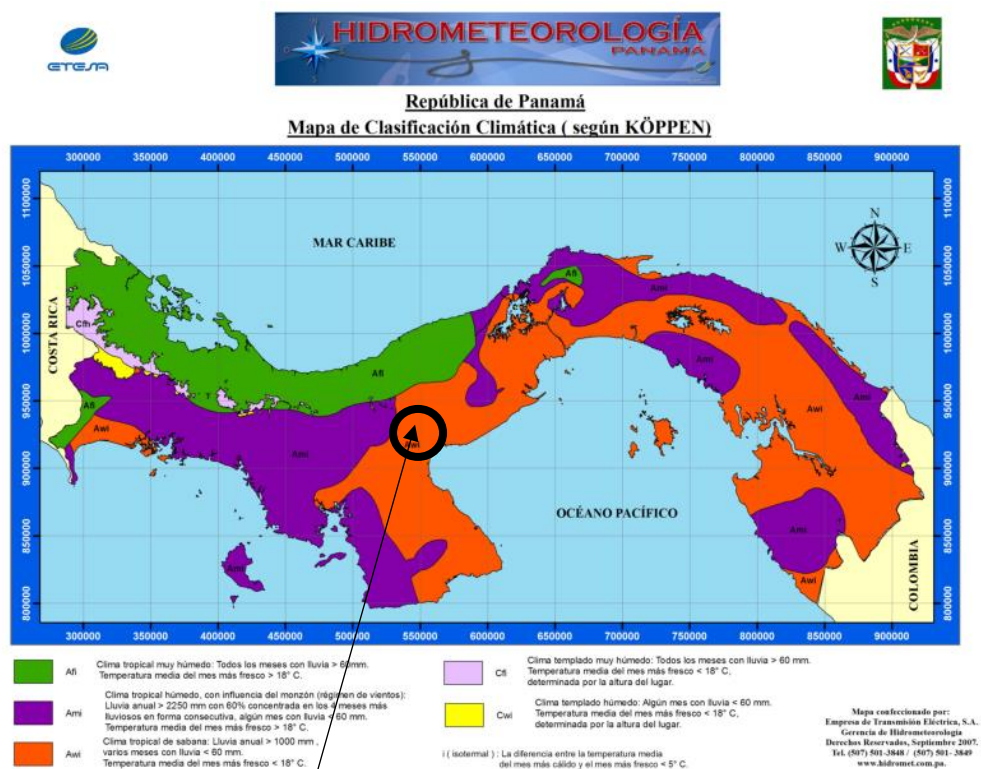
HOJAS TOPOGRÁFICAS  
 AGUADULCE4040I  
 DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO  
 NACIONAL TOMMY GUARDIA  
 IMAGEN SATELITAL DE ARCGIS ONLINE  
 COORDENADAS TOMADAS EL 10-03-23



## 6.5. Clima:

El clima en esta región de sabana hacia el sur del distrito de Natá 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



**Zona de ubicación del proyecto.**

## -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 pueden proyectarse hasta muy avanzado el mes de mayo cuando inicia la estación lluviosa.

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

**-Zonas de vida:**

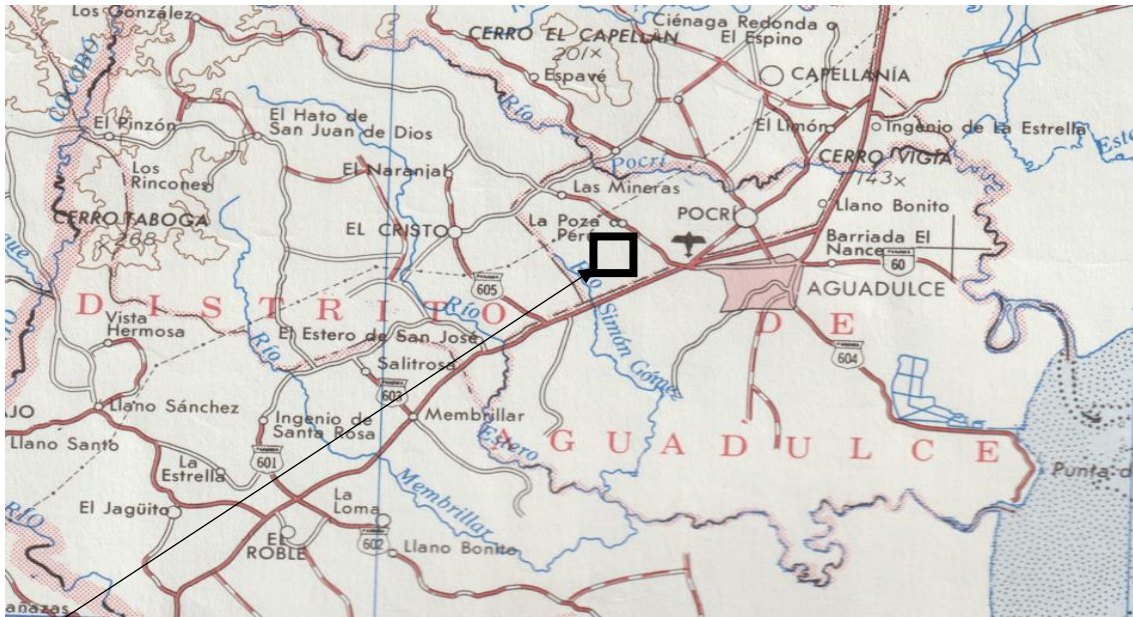
Toda la franja de sabanas que bordea el Golfo de Panamá, y especialmente la franja costera de la provincia de Coclé, está incluida dentro de la denominada zona del bosque seco tropical, de acuerdo a la taxonomía desarrollada por Holdridge en 1970 y sus asociados.

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 hidrofluvial.

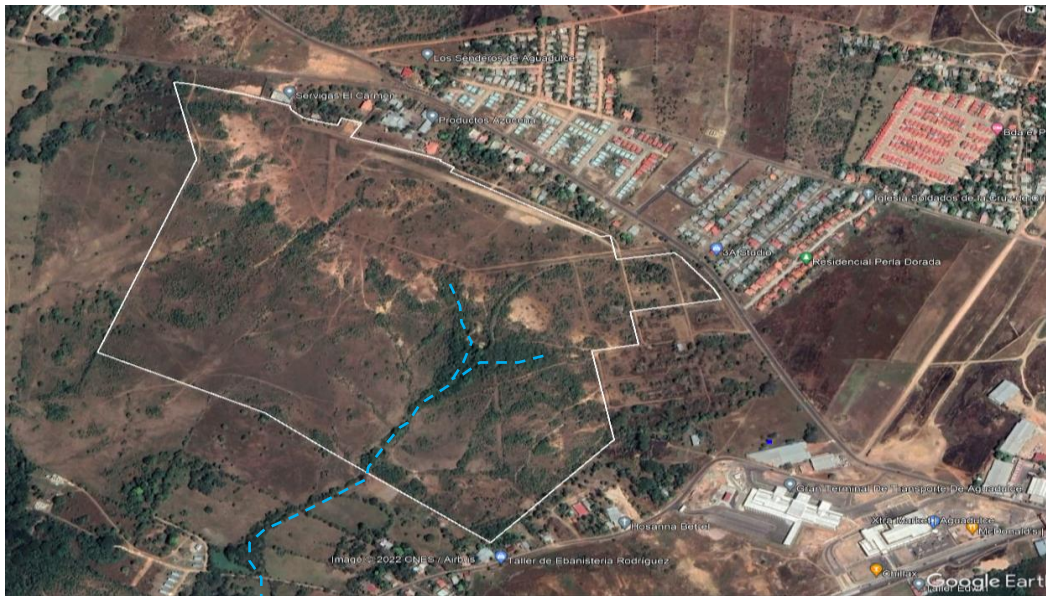
**6.6 Hidrología:**

La sabana central del distrito de Aguadulce está incluida dentro de la Cuenca del río Estero, mismo que no drenan a la cuenca del Río Grande, y tampoco a la del río Santa María, drena directamente a la Bahía de Parita. El río Estero tiene afluentes como Membrillar y el río Simón Gómez; este último nace en el sector sur de El Cristo y Las Mineras, en la circunscripción de Pocrí de Aguadulce. Este afluente tiene una longitud aproximada de 8km, hasta su confluencia con el río Estero.





El recuadro en negro muestra la ubicación aproximada del polígono del proyecto.



El trazo azul muestra la trayectoria de las cárcavas que forman parte de la red hídrica del río Simón Gómez. Se trata de arroyos con flujo estacional totalmente dependientes de las lluvias. Los arroyos en conjunto, alcanzan aproximadamente 650mt de longitud dentro del terreno del proyecto.

#### **6.6.1 Calidad de aguas superficiales:**

Con motivo de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental se llevó a cabo la obtención de una muestra de agua del río Simón Gómez, en el punto donde este sale de la propiedad y que presenta las siguientes coordenadas WGS 84: E 546664 y N 911523.

Dicha muestra de agua de este cuerpo de agua, fue debidamente analizada en laboratorio certificado por el Ministerio de ambiente.

A continuación se incluyen los resultados del análisis de calidad de agua de la quebrada Simón Gómez que se encuentra dentro de la propiedad.



INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural

IAQ 123-2022

Usuario	Bienvenidos a Aguadulce, S. A.		
Proyecto	Proyecto Paseo Aguadulce		
Fecha de Informe	30 de diciembre de 2022		
Fecha de Muestreo	27 de diciembre de 2022		
Muestra	Una muestra de agua de Afluente Quebrada Simón Gómez		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	Corregimiento de Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,5°C		H= 46%
RESULTADOS			
Parámetros Bacteriológicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Simón Gómez Lab # 267-22
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	4300
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	3000
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Simón Gómez Lab # 267-22
pH		4500-H <sup>+</sup> B	7,2
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	108,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	3,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	192,0
Turbidez	NTU	2130-B	3,7
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	88,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	6,4
Alcalinidad Total	mg/L	2320-B	69,3
Hidróxidos			N.D
Carbonatos			N.D
Bicarbonatos			69,3
Cloruros	mg/L	4500 Cl <sup>-</sup> B	1,2
Sulfatos	mg/L	4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E	< 0,1
Fosfatos	mg/L	4500 P C	0,3
Nitratos	mg/L	4500 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B	0,4
Nitritos	mg/L	4500 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B	< 0,001

Licenciado Enzo De Gracia  
Químico-Idoneidad No.0540

CIQ-116-LAB

Página 1 de 2

Rev.01. 06/10/2008

Análisis de Alimentos, Drogas, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial





INFORME DE ANALISIS  
Agua Natural

IAQ 123-2022

Usuario	Bienvenidos a Aguadulce, S. A.		
Proyecto	Proyecto Pasco Aguadulce		
Fecha de Informe	30 de diciembre de 2022		
Fecha de Muestreo	27 de diciembre de 2022		
Muestra	Una muestra de agua de Afluente Quebrada Simón Gómez		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	Corregimiento de Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,5°C	H= 46%	
RESULTADOS			
Metales		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Simón Gómez Lab # 267-22
Calcio	mg/L	3500 Ca	17,6
Magnesio	mg/L	3500 Mg	10,7
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	3500 Fe	< 0,1
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	3500 Fe	0,3
Sodio	mg/L	3500Na	0,8
Identificación de Muestra			
No. de Laboratorio	Identificación		Ubicación Satelital
Lab # 267-22	Una muestra de agua de Afluente Quebrada Simón Gómez, Corregimiento de Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé, República de Panamá		546 664 E 911 523 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 123-2022  
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 123-2022

---

Análisis de Alimentos, Gases, Aguas, Suelo, Control Ambiental e Industrial



**Tabla Comparativa Agua Natural**

IAQ 123-2022				
Usuario	Bienvenidos a Aguadulce, S. A.			
Proyecto	Proyecto Paseo Aguadulce			
Fecha de Informe	30 de diciembre de 2022			
Fecha de Muestreo	27 de diciembre de 2022			
Muestra	Una muestra de agua de Afluente Quebrada Simón Gómez			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	Corregimiento de Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé, República de Panamá			
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,5°C	H= 46%		
RESULTADOS				
Parametros	Unidades	Resultado Lab#267-22	Guía de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	4300	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	3000	<250	Excede la Norma
pH		7,2	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	108,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	3,0	--	--
Conductividad	µS/cm	192,0	--	--
Turbidez	NTU	3,7	< 100 (época lluviosa)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	88,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,4	>6.0	Dentro de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	69,3	--	--
Cloruros	mg/L	1,2	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	< 0,1	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	0,3	--	--
Nitratos	mg/L	0,4	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	< 0,001	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	17,6	--	--
Magnesio	mg/L	10,7	--	--
Hierro <sup>+2</sup>	mg/L	< 0,1	0,3	Dentro de la Norma
Hierro <sup>+3</sup>	mg/L	0,3		
Sodio	mg/L	0,8	--	--

\* 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.

**Licenciado Enzo De Gracia**  
**Químico-Idoneidad No. 0540**

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

El curso de agua de la quebrada Simón Gómez no cuenta con ningún sistema de registro de estos parámetros ni un flujo o caudal suficiente para evaluar los mismos.

#### **6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes:**

No estando el proyecto en las cercanías del litoral, no aplica este tópico.

#### **6.6.2 Aguas subterráneas:**

La región de llanuras al sur de la cordillera central de Panamá, especialmente el distrito de Aguadulce presenta un largo historial de extracción y aprovechamiento de agua subterráneas tanto por ganaderos, agricultores, el propio Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (se han observado varias de estas turbinas de extracción profunda en los alrededores de Cerro Morado, Pocrí y El Cristo).

Dicho medio de obtención de agua profunda, es utilizado por diversas empresas productoras y otros usuarios, lo cual está relacionado con las características litológicas del terreno, pero también por el factor de escurrimiento que ocurre desde las laderas de la cordillera central hacia el sur. Este factor ha sido debidamente identificado a través de estudios hidrológicos especialmente de la consultoría del consorcio Tahal desde los años '80 y en 1997 se documentó parte de la información relacionada a éste tópico por parte de dicha consultora Israelí.


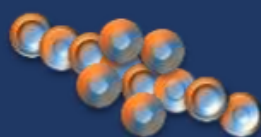
#### **6.6.2.a Identificación de acuífero.**

No aplica para estudios de Impacto Ambiental Cat II


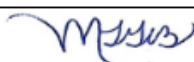
#### **6.7. Calidad del aire:**

El sector comprendido en las proximidades del sitio del proyecto, y sus alrededores, no muestra mayores factores de contaminación del aire y para confirmar el estado de la calidad del aire se efectuó el respectivo monitoreo puntual para este propósito, cuyos resultados se incluyen a continuación.



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 013-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 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 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Ffios	
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 DIVEDA-AA-067-2022		

#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC Consult Panama
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de 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	PASEO AGUADULCE
PROMOTOR	BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.
DIRECCIÓN	Camino hacia El Cristo, Aguadulce, corregimiento de Virgen del Carmen, distrito Aguadulce y provincia de Coclé.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base de estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	10 de marzo de 2023.
METODO	Lectura directa con contador láser.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno 4:40 p.m. a 5:40 p.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto. Coordenadas: 17P 0547175E 911994.6N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 013-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

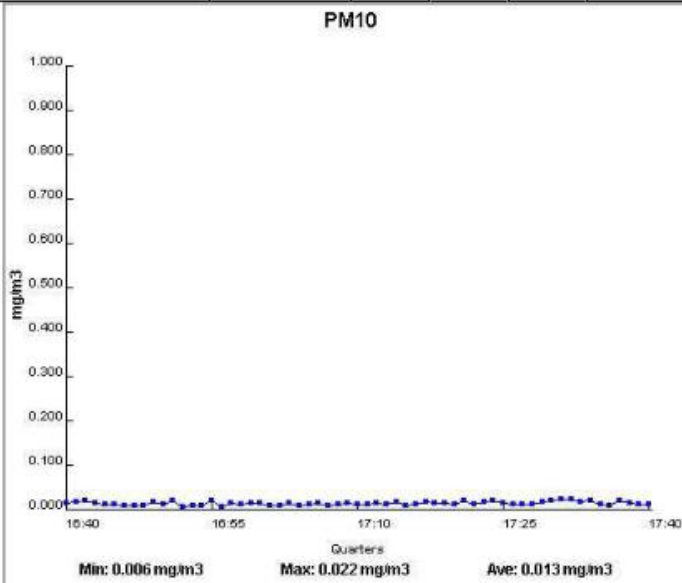
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTICULAS DETECTADAS	$\leq 10\mu\text{m}$
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m <sup>3</sup>
RANGO DE MEDICIÓN	0.000 a 1mg/m <sup>3</sup>
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	$\pm(0.002\text{mg/m}^3 + 15\% \text{ de lectura})$
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	<p><b>Lmax</b> (Medida máxima en un intervalo de tiempo).</p> <p><b>Lmin</b> (Medida mínima en un intervalo de tiempo).</p> <p><b>Lavg</b> (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.</p> <p>Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.</p>
CRITERIO DE COMPARACIÓN	<p>Norma de referencia:</p> <p><b>Guía y Normas de Calidad de Aire en exteriores - OPS/CEPIS/PUB/00.50:</b></p> <p>Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).</p>

## RESULTADOS

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

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 013-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

**Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10**

	Coordenada	Resultado (mg/m³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
DIURNO						
Punto 1:área de proyecto.	0547175E 912024.8N				4:40 p.m. 5:40 p.m.	Condiciones del tiempo al momento de la medición: Soleado.
<div><div>PM10</div><div>Min: 0.006 mg/m3Max: 0.022 mg/m3Ave: 0.013 mg/m3</div></div>						Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"><li>• Área abierta.</li><li>• Piso de tierra cubierto en un aprox. 70% con gramíneas y rastrojos.</li><li>• Camino de asfalto.</li></ul> Eventos que se dieron durante la medición: Paso de vehículos. Principales fuentes de emisiones identificada: <ul style="list-style-type: none"><li>• Emisiones de fuentes móviles del flujo vehicular en la vía hacia El Cristo..</li></ul>

Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

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

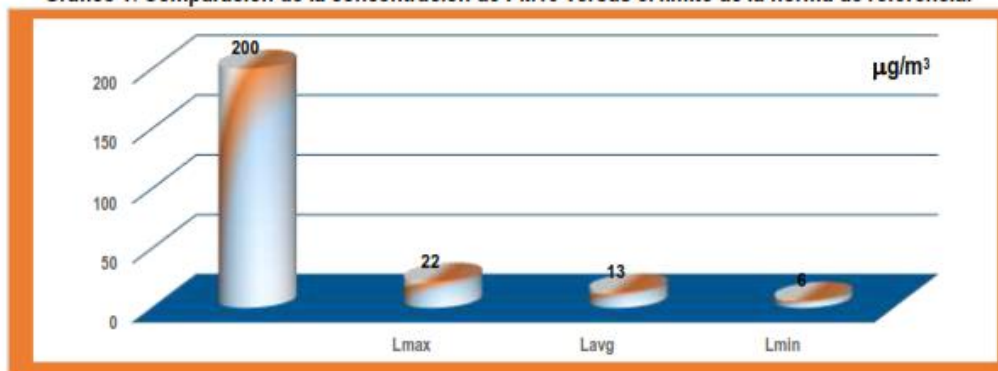
Parámetro	Punto 1
Hora	4:40 p.m. 5:40 p.m.
Humedad relativa (%)	54.8
Viento (m/s)	1.3
Temperatura (°C)	30.8



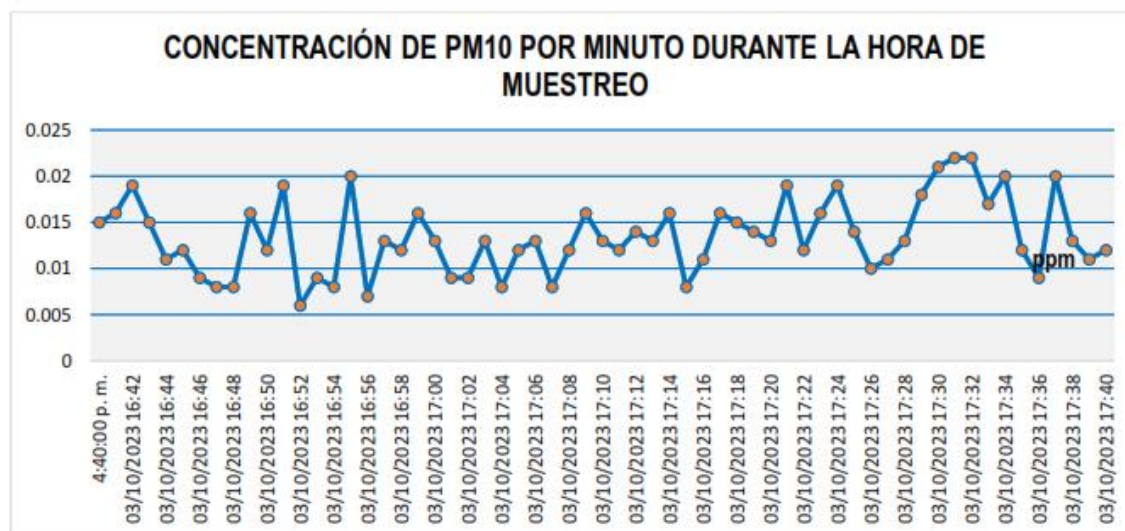
	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 013-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; así como los valores máximos y mínimos reportados durante el muestreo en el horario diurno.

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



El **Gráfico 2**, presenta las concentraciones de PM10 reportadas en el punto 1 durante el horario medido.



#### CONCLUSION

La concentración de **PM10** reportada en el **PUNTO 1** fue **13µg/m³ (4:40 p.m. a 5:40 p.m.)**, en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200µg/m³.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 013-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

#### DECLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras), 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, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

#### CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m<sup>3</sup>

## Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.  
Customer

Usuario final del certificado: Ecosolution MGB, Inc.  
Certificate's end user

Dirección: Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, Local 2 y 3.  
Address Pueblo Nuevo

## Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Monitor de Calidad de Aire  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Aeroqual  
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-feb-13  
Reception date

Modelo: S500L  
Model

Fecha de calibración: 2023-feb-23  
Calibration date

No. Identificación: N/A.  
ID number

Vigencia: \* 2024-feb-23  
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 3.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: S500L 1707201-6191  
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-feb-28  
Preparation date of the certificate:


Patrones: ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Páginas 2.  
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 2.  
Uncertainty See Section d): on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	21,39	58,3	1013
Environmental conditions of measurement	Final	21,60	53,8	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.   
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.   
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 8ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnologia.com

#### a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

#### b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM	XO2N99CP580524	304-40283079-1	2025-dic-08
Nitrogen Dioxide (NO2) 100PPM	XO2N99CP580516	304-402849295-1	2024-ene-25
Isobutylene (C4H8) 500PPM	XO2A99CP1600R2	304-401920885-1	2024-oct-20
Ozone Calibration Source	571	N/A	2023-jun-13
Air-Cal 1002	29082012-012	N/A	2023-feb-25
Pulvo Standard	13204F	N/A	N/A
Termohigrometro	21126728	44901	2024-dic-08

#### c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
CO	PPM	25,00	5,00	25,07	0,067	0,070	Conforme
NO2	PPM	1,000	0,600	1,013	0,013	0,021	Conforme
VOC	PPM	30,00	6,40	30,00	0,000	0,021	Conforme
O3	PPM	0,150	0,018	0,150	0,000	0,020	Conforme
PM 2.5	ug/m3	105,0	84,000	98,333	-6,667	0,670	Conforme
PM 10	ug/m3	203,0	178,000	201,667	-1,333	2,907	Conforme

#### d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

#### e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales el momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO	2407202-016
Sensor de NO2	2403201-027
Sensor de VOC	3037201-006
Sensor de Ozono	1912104-118
Material Particulado	5003-5600-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

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 a. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

FIN DEL CERTIFICADO



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 013-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

## ANEXOS

### ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES

DIURNO- 4:40 P.M. A 5:40 P.M.



	INFORME DE	
	CALIDAD DE AIRE	
	INF 013-00-07-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023	
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS	

**ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.**



Fuente: Google Earth.2023

FIN DEL DOCUMENTO INF 013-00-07-23



### **6.7.1 Ruidos:**

El sitio en el que se ejecutará el proyecto y su entorno próximo, forma parte de terrenos rurales dedicados principalmente actividades agrícolas y pecuarias, donde se perciben ruidos habituales por la movilización de equipo pesado, más que nada en períodos de siembra y cosecha, y más distante, el constante paso de vehículos a alta velocidad por la vía Panamericana y de la operación de la terminal de transporte y el supermercado Xtra.

Las actividades constructivas del proyecto urbanístico podrán generar ruidos por la movilización del equipo pesado y ligero, en el desenvolvimiento de las tareas propias de la industria de la construcción. Sin embargo, como hemos recalcado, en ningún caso representan ruidos a escala crítica o que generen riesgos para la población circundante. Estos serán ruidos que se generan de forma temporal mientras duren las obras de construcción de este proyecto.

Con motivo del presente estudio de impacto ambiental, se llevó a cabo la toma de datos con equipo tecnológico, que corroboran el estatus actual de la zona en cuanto ruido ambiental.

 <b>ECO SOLUTIONS MGB Inc.</b>	INFORME No.	INF 013-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	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 - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Flores	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzigb@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 DIVEDA- AA-067-2022		


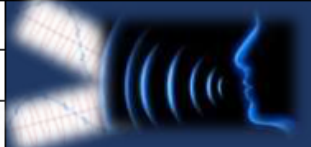
#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC Consult Panama
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de 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	PASEO AGUADULCE
PROMOTOR	BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.
DIRECCIÓN	Camino hacia El Cristo, Aguadulce, corregimiento de Virgen del Carmen, distrito Aguadulce y provincia de Coclé..
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	10 de marzo de 2023.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 4:45 a 5:05 p.m.

	INFORME No.	INF 013-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Límite externo de la residencia más cercana al proyecto. Coordenadas: 17P 0547171.3E 912031.0 N 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	Rápido
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	<b>L<sub>max</sub></b> (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). <b>L<sub>min</sub></b> (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). <b>Leq</b> (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: 60 dBA

## RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1:

	INFORME No.	INF 009-00-10-23	
	FECHA: 30 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

**CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Límite externo del proyecto.	0547171.3E 0912031N	63.5	89.2	40.7	4:45 p.m. 5:05 p.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:			
<p>Horario: Diurno</p> <p>Estado del tiempo al momento de la medición: Soleado</p> <p>Característica del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Área abierta y rodeada de vegetación</li><li>• Piso de tierra.</li><li>• Área próxima a calle asfaltada.</li><li>• Zona rural</li></ul> <p>Distancia de la fuente principal fuente de ruido al equipo de medición: Aprox.2m (Calle)</p> <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paso de vehículos (Se estimó durante la medición 2 vehículos por minuto).</li><li>• Personas hablando</li><li>• Perros ladrando a lo lejos</li><li>• Aves cantando.</li><li>• Vehículos sonando la bocina.</li></ul>					



	INFORME No.	INF 009-00-10-23	
	FECHA: 30 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

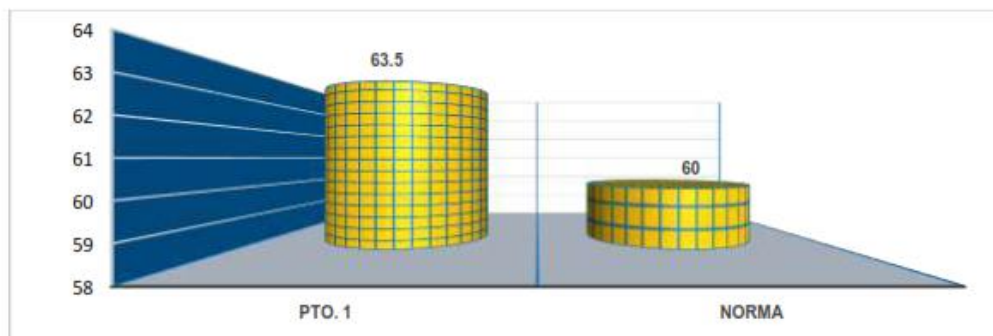
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación,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

**CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.**

Parámetro	Punto 1
Hora	4:45 p.m. 5:05 p.m.
Humedad (%)	59
Presión Barométrica (hPa)	1003.1
Altitud (m) considerando la presión barométrica	40
Viento (m/s)	1.1
Temperatura (°C)	31.7

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 EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.**



**CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.**

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
Punto 1	dBA										
4:45 p.m. 5:05 p.m.	69.3	64	65.7	64.5	60.3	58.5	59.4	56.5	52.8	43.7	44.5

	INFORME No.	INF 013-00-10-23	
	FECHA: 10 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

#### CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **63.5 dBA (4:45 p.m. a 5:05 p.m.)**, valor que está por encima 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 +/- 3.75 dBA.

#### DELARACIONES 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

## Datos de Referencia

**Cliente:** ECOSOLUTIONS MGB Inc.  
Customer

**Usuario final del certificado:** ECOSOLUTIONS MGB Inc.  
Certificate's end user

**Dirección:** Vista Hermosa, calle F.Filós, local 2 y 3, edificio 21.  
Address

## Datos del Equipo Calibrado

**Instrumento:** Sonómetro  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Larson Davis  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-jul-20  
Reception date

**Modelo:** LXT1  
Model

**Fecha de calibración:** 2022-jul-27  
Calibration date

**No. Identificación:** N/A  
ID number

**Vigencia:** \* 2023-jul-27  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 4.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 0006207  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-ago-03  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
Uncertainty See Section d): on Page 3.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Initial 20,4 Final 20,3	67 58	1013 1013

Calibrado por: Danilo Ramos M.  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 8ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnologia.com



#### a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

#### b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro D	BD1060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST
Termohigrómetro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

#### c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,2	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	119,0	-1,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,8	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,6	0,2	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,0	0,2	0,06	dB
3kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,4	0,2	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB

484-2022-176 v.0

#### Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB

#### d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61280 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2022-176 v.0

Página 4 de 4

Certificado No: 484-2022-175 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** ECOSOLUTIONS MGB Inc.  
**Customer:**

**Usuario final del certificado:** ECOSOLUTIONS MGB Inc.  
**Certificate's end user:**

**Dirección:** Vista Hermosa, calle F.Filós, local 2 y 3, edificio 21.  
**Address:**

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Calibrador Acústico  
**Instrument:**

**Lugar de calibración:** CALTECH  
**Calibration place:**

**Fabricante:** Larson Davis  
**Manufacturer:**

**Fecha de recepción:** 2022-jul-20  
**Reception date:**

**Modelo:** Cal 200  
**Model:**

**Fecha de calibración:** 2022-jul-27  
**Calibration date:**

**No. identificación:** N/A  
**ID number:**

**Vigencia:** \*  
**Valid Thru:** 2023-jul-27

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
**Instrument Conditions:** See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2.  
**Results:** See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 18028  
**Serial number:**

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-ago-03  
**Preparation date of the certificate:**

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
**Standards:** See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
**Procedure/method used:** See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
**Uncertainty:** See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial	20,1	58	1013
	Final	20,3	60	1013

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*  
**Técnico de Calibración**

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
**Director Técnico de Laboratorio**

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
 El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@itstecnio.com

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BD1060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / s2La
Calibrador Acústico B&K	2512058	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / s2La
Termohigrómetro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

**c) Resultados:**

Prueba de VAC								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	
1 kHz	1,000	0,990	1,010	1000	1000,0	999,0	0,21	V
Prueba Acústica								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	
1 kHz	94	93,5	94,5	91,4	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,8	114,0	0,0	0,20	dB
Prueba de Frecuencia								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A	1000,0	0,0	0,2	Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000	1000,0	0,0	0,2	Hz

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A.

**g) Referencias:**

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonas calibradoras, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

484-2022-175 v.0

Página 5 de 8



## ANEXO

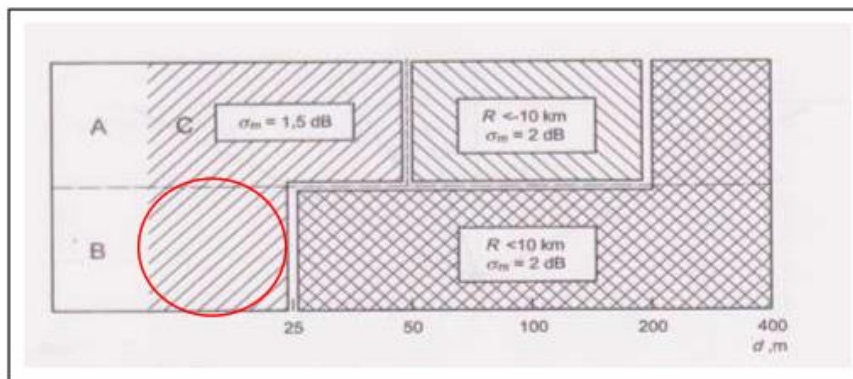
### ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento <sup>1</sup>	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre $\sigma_1$	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_1$ 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 igual o menor a 1.5m. 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:

$$\sigma_1 = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_1 = 1.88 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_1 = \pm 3.75 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.27 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

<sup>1</sup> Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

**ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.**



Fuente: Google Earth.2023

FIN DEL DOCUMENTO INF 013-00-10-23

### **6.7.2-Olores:**

No se perciben malos olores en el polígono del futuro proyecto ni en las comunidades vecinas de Cerro Morado, El Cristo y otras localidades; por la misma circunstancia que se explicó en el tópico anterior, se trata de terreno rurales donde no existen procesadoras, fábricas ni vertederos.

### **6.8. Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:**

De acuerdo con los registros históricos de la ocurrencia de eventos o amenazas naturales, en el sector comprendido en los alrededores de Aguadulce y las llanuras coclesanas, no hay reportes documentados de la ocurrencia o propensión por vulnerabilidad frente a amenazas naturales. El análisis de 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 del proyecto puede modificar a través de su propuesta arquitectónica, 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.

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/s<sup>2</sup> a 2.2 m/s<sup>2</sup>, siendo una zona de muy bajo riesgo sísmico en la República de 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 (plomaría, 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.
- 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/s<sup>2</sup> a 2.3 m/s<sup>2</sup>, lo que lo coloca en una de las zonas de más baja vulnerabilidad a estos fenómenos en el país.

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:**

El terreno destinado para el proyecto no se encuentra próximo a zonas de inundación, no hay cursos fluviales ni cuerpos lacustres dentro o adyacentes al proyecto, salvo por un arroyo y cárcavas existentes en el terreno, por lo cual se descarta el riesgo de inundaciones.

#### **6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:**

El potencial de la erosión en estos terrenos es bajo, tomando en cuenta las pendientes suaves por ser una topografía típica de llanuras, además la consistencia del substrato que presenta

suelo tipo tosca sobre mantos de roca, y que el rango de precipitación es bajo, en comparación con otras regiones del país.

En cuanto a deslizamientos, dado los mismos factores edáficos antes mencionados, no hay un potencial de riesgo de deslizamientos en el polígono de este proyecto.

## **7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:**

Este capítulo presenta la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio específico del proyecto Paseo Aguadulce, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general un análisis de los tipos de hábitat existentes.

Cabe destacar que la evaluación ambiental, se complementan con la revisión de fuentes secundarias, las cuales han utilizado diferentes metodologías y criterios para cumplir con los objetivos de cada uno de ellos.

Las características generales de la zona muestran en su mayoría suelos planos, destinados décadas atrás, a diversos tipos de actividades agropecuarias donde destacaba la ganadería extensiva.

### **Metodología**

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*.



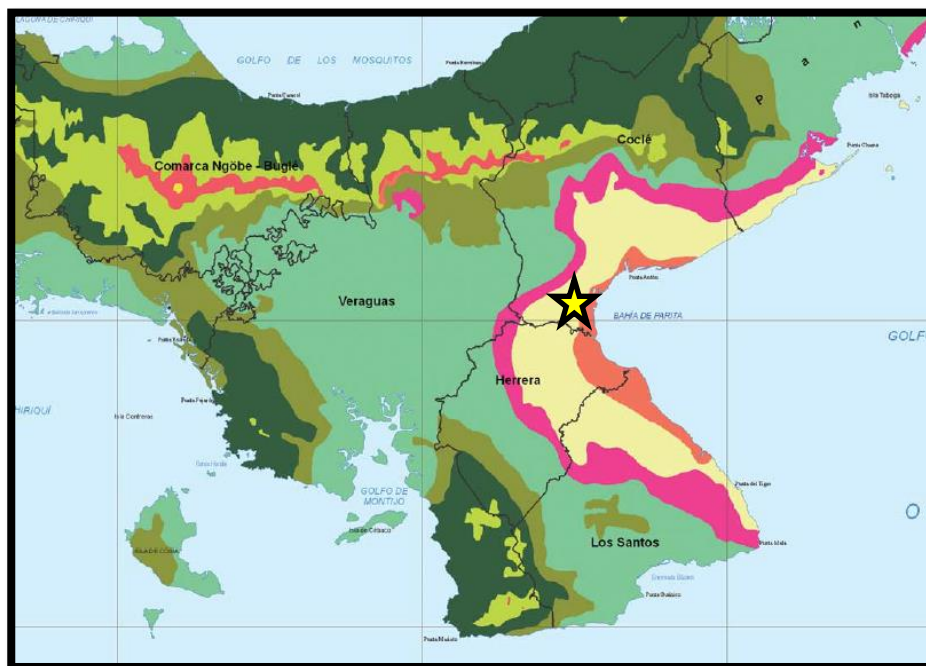
Con esta información se elaboraron las listas de especies observadas, mediante la cual se pudo determinar la escasa diversidad de especies de flora y fauna, categorías de vulnerables, etc., a su vez, se describen las características de la cobertura vegetal y uso del suelo predominante, que corresponde a los hábitats.

En esta oportunidad, se realizaron visitas al campo durante el mes de agosto de 2021, para la toma de datos del estado actual de la vegetación y la fauna silvestre del lugar.

### 7.1 Características de la Flora:

El espacio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en Bosque Seco Tropical es un bio clima sub húmedo 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.

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



Fuente: Atlas Ambiental de Republica de Panamá, 2010.



Para el caso del estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos por los distintos sitios dentro de la finca, y así lograr obtener la mayor información sobre la riqueza y composición de la vegetación del área, que como se ha señalado está casi totalmente representada por gramíneas bajas o llano y escasa vegetación compuesta por malezas y rastreras.

Como se señaló anteriormente, el terreno es un área altamente intervenida principalmente por el desarrollo de prácticas antropógenas llevadas a cabo incluso, antes del período de conquista y colonización española, según se hace constar en diversos estudios arqueológicos llevados a cabo por eminentes científicos panameños y extranjeros, donde se menciona con mayor frecuencia el uso del fuego en actividades de cacería, y desde el período agrícola en fechas tan tempranas como 1,350 AC (Cooke, R.) para la preparación de la tierra. Dicha práctica se ha mantenido en las últimas centurias, por lo cual se ha modificado la característica de la sabana tropical arbustiva, para transformarlos en regiones de pastizales y desarrollo socioeconómico. Luego, en las últimas décadas, con la introducción de la mecanización agrícola extensiva, la ganadería y más recientemente con actividades de cultivo de granos básicos, y urbanismo y construcción de infraestructura diversa, se afianzan los impactos sobre la cobertura vegetal dando como resultado el paisaje que en la actualidad se aprecia en este sector de la sabana central panameña.

No se observó en el sitio especies catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos en el sector de estudio. El espacio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en Bosque Seco Tropical es un bio clima sub húmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5,630 kilómetros cuadrados 7% del territorio nacional. Atlas de Panamá, 2007.

**Figura 7.3.**

**Vistas de la flora característica y predominante de las vegetación en el terreno del proyecto.**



**Fuente: confeccionado por el equipo consultor.**

#### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).**

El terreno destinado para este proyecto, está compuesto básicamente por gramíneas, ciertas especies herbáceas y especies arbustivas colonizadoras de zonas intervenidas y árboles característicos del charal espinos bajo, y arbustos y árboles principalmente introducidos en cercas vivas.

No fue viable efectuar un Inventario Forestal, considerando que la mayoría de los arbustos corresponden a chumico y nance de pequeños diámetros; no existen corredores ni parches de bosque con elementos arbóreos significativos en la zona de desarrollo del proyecto. La cobertura vegetal del sitio se puede constatar en la imagen a continuación:

#### **7.1.2 Inventario de especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:**

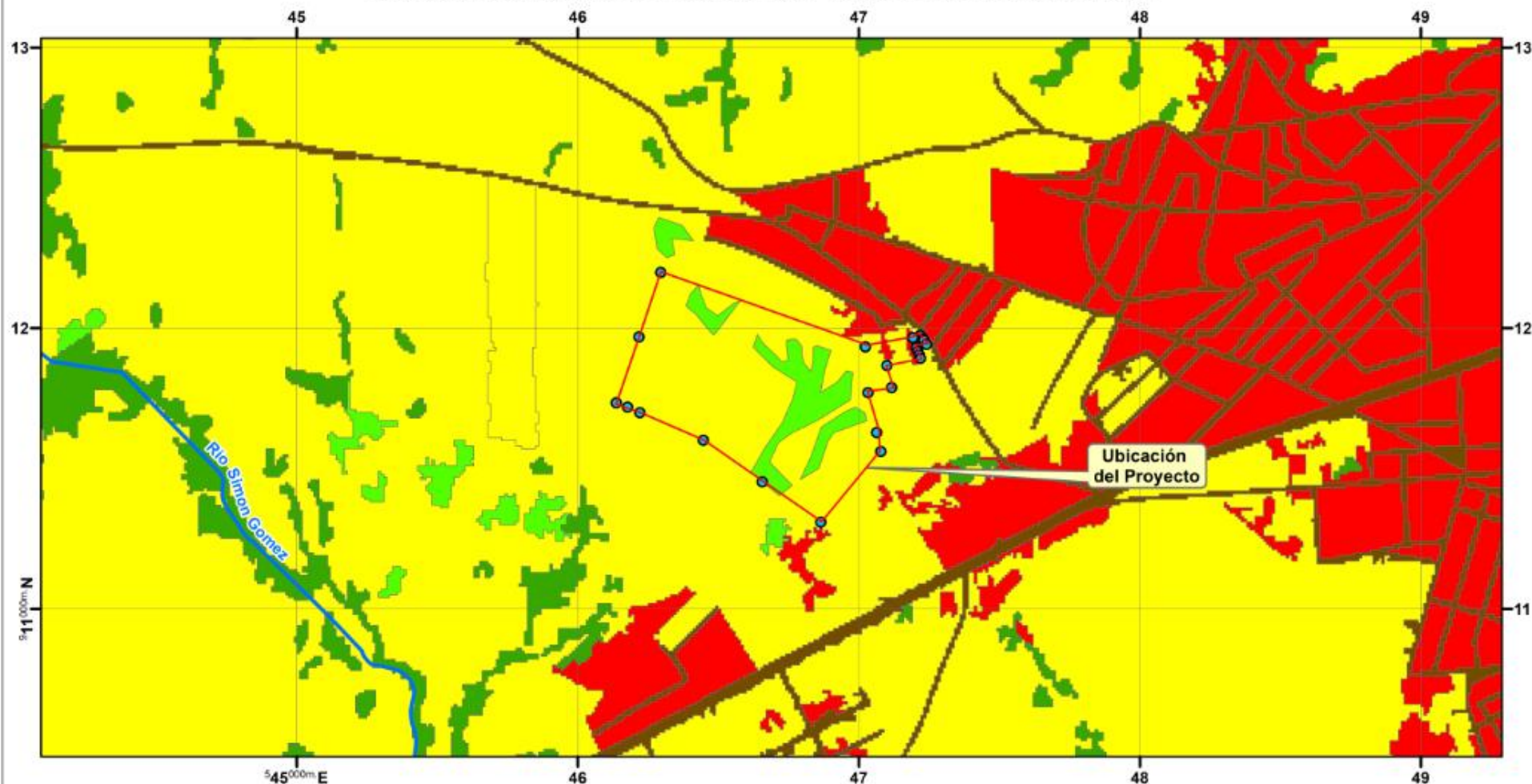
En el área del proyecto no se observaron especies de flora amenazada, endémicas o en peligro de extinción, las especies existentes en el lugar son muy comunes.

En cuanto a endemismo, no fueron reportadas especies endémicas dentro del área de influencia de este proyecto.

#### **7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000:**

Ver mapa a continuación:

# MAPA DE COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO AÑO:2021



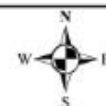
**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A**

PROYECTO: PASEO AGUADULCE  
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO  
DE VIRGEN DEL CARMEN,  
DISTRITO DE AGUADULCE  
PROVINCIA DE COCLÉ.

FUENTE: MIAMBIENTE  
Cobertura Boscosa y Uso de Suelo Año 2021

## **Leyenda**

- Puntos del Área del Proyecto
- Área del Proyecto
- Rastrojo y Vegetación Arbustiva
- Bosque Latifoliado Mixto Secundario
- Pasto
- Área Poblada
- Infraestructura



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

Escala: 1:20,000

0 140 280 560 840 1,120 Metros

## **LOCALIZACIÓN REGIONAL**



## **7.2 Características de la fauna:**

Mediante este análisis se muestra el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y de la revisión de la información secundaria sobre la fauna que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. La información obtenida permite obtener 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 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 en las áreas abiertas y potreros hacia otros sectores a ambos los lados de caminos.

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.

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

Se puede apreciar que en términos generales la diversidad de especies de fauna dentro del área a desarrollar es relativamente baja. 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.

Los métodos indirectos incluyeron la búsqueda, interpretación de rastros, con la ayuda de manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997). También se realizaron consultas bibliográficas y consultas a los pobladores, a fin de determinar las especies que probablemente convergen en esta región del país y así lograr tener un conocimiento más puntual de las mismas.

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 de rastrojos contiguos y remanentes de los bosques de galerías, así como de las áreas abiertas y potreros hacia otros sectores y viceversa. 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 y que también fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

Se puede apreciar que, en términos generales la presencia de especies de fauna silvestre dentro del área a desarrollar es relativamente baja. El grupo de las aves, fue el que mostro mayor registro de especies con respecto esto 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 habitar o moverse en distintos hábitats de manera eficiente, gracias al éxito de sus métodos de desplazamiento.

A continuación, se en listan 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. A continuación, las especies registradas:



**Cuadro N° 7.1.**  
**Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.**

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>Clase Mammalia</b>					
<b>Orden Quiróptera</b>					
<b>Familia Phyllostomidae</b>					
<i>Carollia castanea</i>	Murciélago	-	-	-	Común
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero	-	-	-	Común
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago insectívoro	-	-	-	Común
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago Hematófago				Común
<b>Orden Didelphimorpha</b>					
<b>Familia Didelphidae</b>					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	-	-	-	Común
<i>Caluromys derbianus</i>	Comadreja				Raro
<b>Orden Lagomorpha</b>					
<b>Familia Leporidae</b>					
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Muleto	-	-	-	Raro
<b>Orden Rodentia</b>					
<b>Familia Muridae</b>					
<i>Mus musculus</i>	Ratón bodeguero	-	-	-	Común
<b>Familia Sciuridae</b>					
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	-	-	-	Común
<b>Familia Dasypodidae</b>					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	-	-	-	Común
<b>Orden Carnivora</b>					
<b>Familia Canidae</b>					
<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

## Aves

En relación a la avifauna, a pesar que los hábitats en el área comprenden principalmente hábitats perturbados, 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 gremios alimentarios.

En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados y que tienen comportamientos cosmopolitas como las garzas (*Bubulcus ibis* y *Ardea alba*), aves carroñeras como los gallinazos (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), palomas comunes y propias de tierras bajas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*), el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), 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° 7.2.**  
**Listado de las especies de aves que encontramos en el área.**

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>CLASE AVES</b>					
<b>ORDEN CHARADRIIFORMES</b>					
<b>Familia Jacanidae</b>					
<i>Jacana jacana</i>	gallito	LC	-	-	Común
<b>ORDEN CICONIIFORMES</b>					
<b>Familia Ardeidae</b>					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	LC	-	-	Común
<i>Butorides striata</i>	Garza verde	LC	-	-	Común
<b>ORDEN ANSERIFORMES</b>					
<b>Familia Anatidae</b>					
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Guichichi	LC	-	III	
<b>ORDEN FALCONIFORMES</b>					
<b>Familia Cathartidae</b>					
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC	-	-	Común
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	LC	-	-	Común
<b>Familia Falconidae</b>					
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará crestado	LC	II	-	Común
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	Común
<b>Familia Accipitridae</b>					

<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
<b>ORDEN COLUMBIFORMES</b>					
<b>Familia Columbidae</b>					
<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita común	LC	-	-	Común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	LC	-	-	Común
<b>ORDEN PSITTACIFORMES</b>					
<i>Aratinga pertinax</i>	Perico negro	LC	II	VU	Común
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbilaranja	LC	II	VU	Común
<b>ORDEN CUCULIFORMES</b>					
<b>Familia Cuculidae</b>					
<i>Crotophaga ani</i>	Talingo	LC	-	-	Común
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
<b>ORDEN CAPRIMULGIFORMES</b>					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Capacho	LC	-	-	Raro
<b>ORDEN PASSERIFORMES</b>					
<b>Familia Hirundinidae</b>					
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	LC	-	-	Común
<b>FAMILIA PARULIDAE</b>					
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita	LC	-	-	Común
<b>Familia Thraupidae</b>					
<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
<b>Familia Icteridae</b>					
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	LC	-	-	Común
<i>Sturnella magna</i>	Pastorero común	LC	-	-	Común
<b>Familia Picidae</b>					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	LC	-	-	Común
<b>Familia Tyrannidae</b>					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	LC	-	-	Común
<i>Myiarchus panamensis</i>	Mosquero	LC	-	-	Común
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero	LC	-	-	Común

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. Las especies señaladas en este apartado para el proyecto en mención, responden a revisión bibliográfica de trabajos efectuados para la zona, así como también a información proporcionada por moradores del área. Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigente en cuestión de hábitats, pues es notable que los hábitats que se muestran a estos sectores, sufren constantemente transformaciones en cuanto a su calidad, por actividades constantes tales como la roza y quema de herbazales, riego de agroquímicos para la siembra de pastos, entre otras actividades de origen antropogénicas.

**Cuadro N° 7.3.**  
**Listado de las especies de anfibios y reptiles registradas durante este estudio.**

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>CLASE REPTILIA</b>					
<b>Orden Serpentes</b>					
<b>Familia Boidae</b>					
<i>Boa imperator</i>	Boa constrictora	-	II	VU	Común
<b>Familia Colubridae</b>					
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Borriguera	-	-	-	Rara
<i>Leptophys depressirostris</i>	Culebra Bejuquilla	-	-		Común
<i>Leptodeira rombhifera</i>	falsa vibora	-	-	-	Común
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Sapera	-	-	-	Raro
<b>Familia Viperidae</b>					
<i>Porthidium lansbergii</i>	Patoca	-	-	-	Comun
<b>Familia Iguanidae</b>					
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-	II	-	Común
<b>Familia Dactyloidea</b>					

<i>Anolis auratus</i>	Lagartija	-	-	-	Común
<i>Anolis sp.</i>	Lagartija	-	-		Común
<b>Familia Teiidae</b>					
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero	-	-	-	Común
<b>Familia Corytophanidae</b>					
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho	-	-	-	Común
<b>Familia Gekkonidae</b>					
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekko	-	-	--	Común
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gekko cabecinaranja	-	-		Común
<b>Orden Testudinidae</b>					
<b>Familia Kinosternidae</b>					
<i>Kinosternon scorpiodes</i>	Galápagos	-	--	--	Común
<b>CLASE AMPHIBIA</b>					
<b>Orden Anura</b>					
<b>Familia Bufonidae</b>					
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	LC	-	-	Común
<b>FAMILIA HYLIDAE</b>					
<i>Dendrosophus microcephalus</i>	Rana cri- cri	LC	-	-	Común
<i>Scinax sp.</i>	Rana arbórea	-	-	-	Común
<b>FAMILIA LEIUPERIDAE</b>					
<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara	LC	-	-	Común

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.

### **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 *Iguana iguana*, *Rupornis magnirostris*, *Milvago chimachima*, *Caracara cheriway*, *Eupsithula pertinax* y *Brotogeris jugularis*, *Boa imperator* como especies que mantienen condiciones de manejo especial en materia de conservación según la resolución 0657-2016 y que además se incluyen en el Apéndice II de CITES.

### **7.3 Ecosistemas frágiles:**

Considerando que el área del proyecto ha sido afectada de manera progresiva por las actividades antropogénicas durante las últimas 7 décadas, no existen en el sitio ecosistemas que muestren un alto grado de fragilidad, tratándose de llanuras ganaderas con gramíneas bajas altamente sobre pastoreadas y matorral del ecosistema semiárido.

#### **7.3.1 Representatividad de los ecosistemas**

Dada las características expuestas en el punto anterior, sobre los diversos factores que han condicionado los distintos ecosistemas del área, se puede establecer que casi todo el terreno está representado por áreas abiertas destinadas a potreros para la ganadería, típico de los llanos de Coclé, en las proximidades de la comunidad de Capellanía



## **8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:**

Para el desarrollo de este capítulo, se han utilizado los datos del censo de población y vivienda llevado a cabo en mayo de 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. Son datos generales de la provincia, el distrito y corregimiento. Igualmente, se recoge la data obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

El polígono de este proyecto se ubica en el corregimiento Virgen del Carmen. Su creación fue establecida mediante Ley 59 del 13 de septiembre de 2013 segregándose del corregimiento de Pocrí, no obstante, la norma indicaba que el corregimiento entraría en existencia el 2 de mayo de 2019; pero por la Ley 22 del 9 de mayo de 2017, su fundación fue adelantada al 1 de julio de 2017.

Por lo antes expresado, todos los datos estadísticos que se indican a continuación, corresponden al Corregimiento de Aguadulce (cabecera) dado que no ha ocurrido un nuevo censo de población y vivienda desde que se creó este nuevo corregimiento.

Su cabecera es Nuevo Perú y las principales localidades de este nuevo corregimiento son: Camino a El Cristo, Perú, Nuevo Perú, Las Malvinas, El Playón, El Refugio, Las Margaritas, El Forestal, Los Maraños, Cerro Morado, y Las Mineras.

### **8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:**

En la actualidad los terrenos que rodean el polígono del futuro proyecto por el lado norte, y este se encuentran ocupados por sectores pertenecientes al corregimiento de Virgen del Carmen, cuya carretera de acceso pasa adyacente al polígono del proyecto.

Por el lado sur y oeste, se observa la existencia de terrenos agropecuarios dedicados a la ganadería y un pequeño sector de casas de vivienda unifamiliares de la localidad denominada Cero Morado.

### **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 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 crece un 125% en ese mismo período y el personal docente se incrementa en un 226% (de 946 a 3.090 maestros y profesores).

Pero la otra cara de esta situación es, por un lado la dificultad aun presente de falta de accesibilidad a los centros de parte de la población rural, debido tanto a la mala calidad de los caminos, como por la excesiva dispersión de los asentamientos humanos y la falta de centros de educación secundaria en otros casos. Por otra parte, es necesario indicar que al indiscutible crecimiento de las infraestructuras se suma una pérdida de calidad de la enseñanza y una dotación de recursos insuficientes para atender todas las necesidades generadas por el sistema.<sup>2</sup>

Tan solo el 8.5% de la población tiene estudios universitarios, siendo la provincia de la Región Central con menor proporción de población universitaria.

---

<sup>2</sup> Ministerio de la Presidencia . CONADES, Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Provincia de Coclé.

### 8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos:

**Cuadro No 10. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990 A 2010**

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> ) (1)	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Aguadulce.....	<b>469.3</b>	<b>32,434</b>	<b>39,290</b>	<b>43,360</b>	<b>69.1</b>	<b>83.7</b>	<b>92.4</b>
Aguadulce (Cabecera).....	50.4	13,741	7,707	8,703	272.4	152.8	172.5
ElCristo.....	113.0	3,393	3,852	4,017	30.0	34.1	35.5
ElRoble.....	218.8	7,097	7,997	8,369	32.4	36.5	38.2
Pocrí.....	22.5	8,203	11,124	12,881	364.6	494.4	572.5
Barrios Unidos (6).....	64.5	...	8,610	9,390	...	133.4	145.5

Para el censo del año 2010 en el corregimiento de Aguadulce hubo un incremento de 4,070 habitantes con relación al censo del año 2000, y la densidad de habitantes aumentó en un 8.7%.

La provincia de Coclé se encuentra en una fase progresiva de crecimiento poblacional, común en todos los distritos coclesanos, sumando en conjunto 6.3% del país. Este continuo crecimiento ha motivado que la juventud tenga un gran peso en la estructura demográfica por edades. Más de un tercio de la población se concentra en el distrito de Penonomé. Presencia de ciudades medias en el entorno de la Panamericana, como los corregimientos de Aguadulce y Río Hato donde se superan los 15,000 habitantes.

Como singularidades de la población de Coclé por distritos, cabe citar que La Pintada y Olá registran los mayores índices de masculinidad (126.3 y 115.3 hombres cada 100 mujeres respectivamente), siendo la población indígena insignificante en todos los distritos<sup>3</sup>.

### 8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Cat II.

<sup>3</sup> SENACYT. ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. Visión 2050.

### **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 fueron mencionadas al inicio de este capítulo. Específicamente en la comunidad de Pocrí se dedican más al sector secundario (servicios, comercio, trabajadores del hogar, personal de talleres y fábricas) y un porcentaje menor al sector primario (en este caso en actividades agrícolas y pecuarias y en el sector secundario en la prestación de servicios, en vista de que se encuentra en la periferia de la vía Panamericana.

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, entre otras ocupaciones con menores porcentajes como la enseñanza, labores en hospitales, cultivos, fabricación de muebles entre otros.

En cuanto al nivel de ocupación laboral, tenemos que un grupo mayor de edad en etapa productiva alcanzó 516 habitantes ocupados en el sector agropecuario, 4749 desocupados, y 260 se reportó como población No Económicamente activos.

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

El sistema productivo de la provincia de Coclé es muy variado, identificándose como equipamientos productivos las explotaciones mineras (provincia de Colón pero accesibles desde Coclé), las infraestructuras energéticas, especialmente de generación eólica), las instalaciones turísticas de Río Hato y las relacionadas con productos agroalimentarios (salinas, instalaciones acuícolas, agroindustriales o plantas de procesamiento de grano). La oferta de servicios financieros, comerciales, administrativos y turísticos se dan en torno a la Carretera Panamericana, especialmente en la ciudad de Aguadulce, y otras de la provincia como Penonomé y Río Hato.

El distrito de Aguadulce siempre se ha caracterizado por ser un sector con una importante pujanza económica, y de un buen estándar de vida, a continuación se detallan algunos de los principales rasgos que caracteriza dicho sector en cuanto a desarrollo.

### **-Equipamiento:**

En cuanto al equipamiento en este sector, puede mencionarse que hay una buena vía pavimentada que conduce de la Interamericana hacia la localidad de El Cristo, un Templo Cristiano de la congregación Hossana, y comercios de toda clase.

### **-Servicios básicos:**

Este sector cuenta con línea de tendido eléctrico, de telecomunicaciones, sistema de abastecimiento de agua potable, y una línea del alcantarillado público.

### **-Actividades económicas:**

En el extremo sur del corregimiento de Pocrí colindando con la vía Interamericana, se han instalado paulatinamente, algunos importantes desarrollos comerciales como el supermercado Xtra, un restaurante de comida rápida, también se ha ubicado en este sector la terminal de transporte, y han sido construidas algunas barriadas y urbanizaciones en las últimas décadas, siendo los desarrollos económicos de mayor envergadura en el sector. La oferta de servicios financieros, comerciales, administrativos y turísticos se dan en torno a la Carretera Panamericana, especialmente en la ciudad de Aguadulce.

## **8.3-Percepción local sobre el proyecto obra o actividad a través del (Plan de Participación ciudadana).**

La participación ciudadana dentro del estudio de impacto ambiental se efectuó en el corregimiento de Aguadulce y en el sector de Cerro Morado de Pocrí, que corresponden al área poblada más cercana al proyecto, también incluyó a las autoridades del distrito de Aguadulce. Fundamentados en el proceso de Consulta Ciudadana para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, y en cumplimiento de la norma preestablecida en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, artículo 29 que regula la materia, de igual forma se aplica el Decreto Ejecutivo No 155 de agosto 2011, y la modificación introducida mediante el Decreto Ejecutivo No 975 de agosto de 2012, mismos que modifican algunos procedimientos de consulta en la etapa de evaluación.

Acogiéndose a las medidas que establece estas normativas, la entidad promotora implementó las siguientes alternativas en esta etapa de elaboración del EsIA:

-Aplicación de 40 encuestas con formato, cuyos resultados se adjuntan en los Anexos, actividad que se efectuó en varios recorridos a finales del mes de diciembre de 2022.

El equipo de preparación del EsIA y la empresa promotora se esforzaron por la aplicación de estas encuestas como una alternativa viable y eficaz para conocer la percepción de la comunidad más próxima del proyecto.

**a-Procedimiento seguido para la aplicación de las encuestas:**

- Observación de campo
- Recorrido por la comunidad próxima al proyecto
- Aplicación de encuestas en el área de impacto directo e indirecto.
- Visita al Municipio de Aguadulce para hacer entrega de nota formal y formulario de encuesta a las autoridades del distrito y a la Junta Comunal de Virgen del Carmen.
- Recopilación de información
- Procesamiento y análisis de data

**-Objetivos**

- Conocer las condiciones socio ambientales de la comunidad objeto de estudio.
- Recoger información sobre la percepción de la comunidad respecto al proyecto.
- Señalar los impactos positivos y/o negativos del proyecto.
- Conocer los señalamientos locales de los probables impactos positivos o negativos del proyecto.

Como parte de la consulta ciudadana se aplicó el instrumento de encuestas incluyó a moradores de esta comunidad, y a las autoridades del distrito a fin de ponerles en conocimiento del estudio que se estaba desarrollando, quienes se mostraron interesadas en rellenar el formato de encuesta del proyecto. Las percepciones y comentarios aparecen reflejadas en los formularios de encuestas o fueron anotados como parte complementaria de las entrevistas efectuadas. El resumen general de las encuestas, indica una aceptación bastante mayoritaria al desenvolvimiento del proyecto, versus las respuestas de personas que se oponían o que no manifestaron ningún interés por opinar. Para constancia de la aplicación de dicho instrumento, estos se incluyen en los Anexos del presente documento, y los formatos originales se encuentran en la carpeta complementaria que acompaña a este estudio.

A continuación, se presenta el análisis de la data recabada en las encuestas:



**RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA**  
**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**  
**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

En el mes de diciembre de 2022 se aplicaron 40 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del corregimiento de Virgen del Carmen, y sectores aledaños, distrito de Aguadulce sobre el proyecto Paseo Aguadulce 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 48 encuestas aplicadas un total de 12 (25%) fueron del sexo femenino y 36 (75 %) corresponden al sexo masculino.

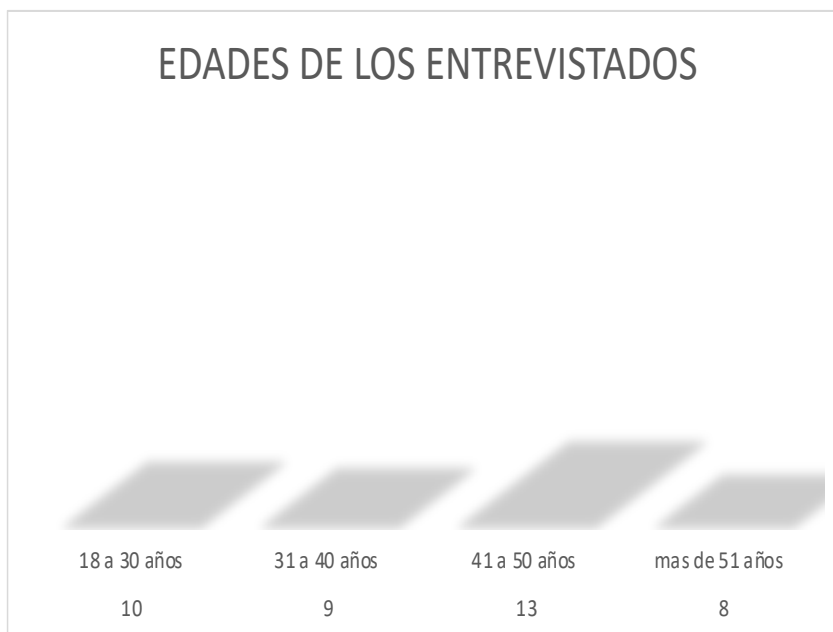
**Gráfica N° 1**  
**Sexo de los encuestados**



## 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.**



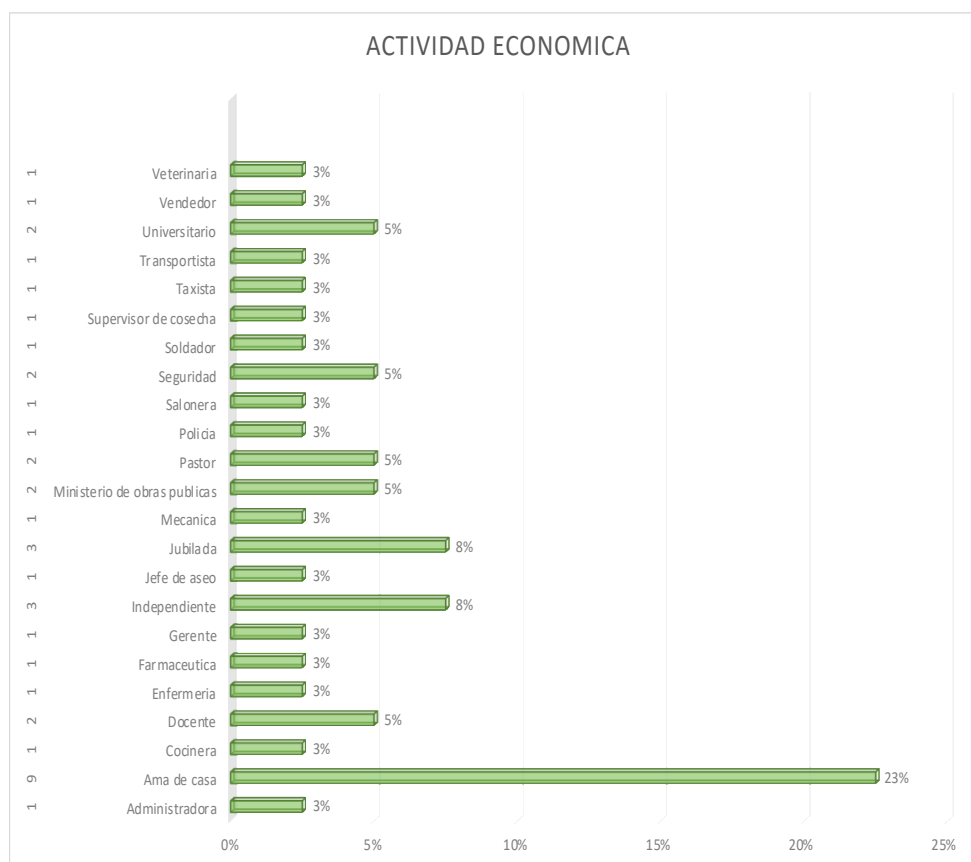
Con relación a esta interrogante el 24 % de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 24 % indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 32 % indicó que su rango de 41 a 50 años y un 19 % está en el rango de más de 51 años.

### 3. Por ocupación:

De los resultados obtenidos podemos indicar que se encuentran personas dedicadas a labores del hogar (amas de casa), personas independientes, jubilados, trabajadores de fincas, estudiantes, entre otros.

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 50 % de los encuestados indicó que tiene de 1 a 10 años de residir en el lugar.

El 37 % tiene de 11 a 20 años de residir en el lugar.

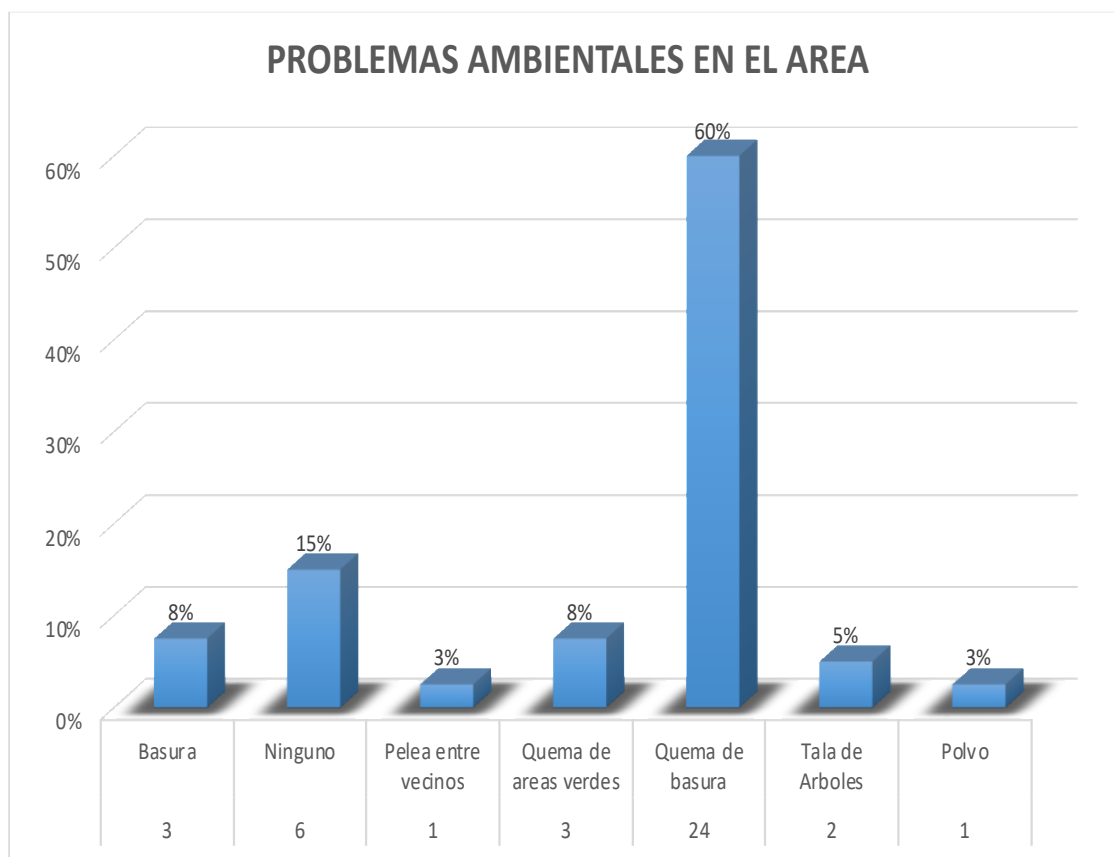
El 13 % de los encuestados indicó que tiene más de 21 años de residir en el sitio propuesto para las obras.

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

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

- Quema de basuras
- Tala de árboles
- Quema de áreas verdes

**Gráfica N° 5**  
**Problemas Ambientales**



**6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?**

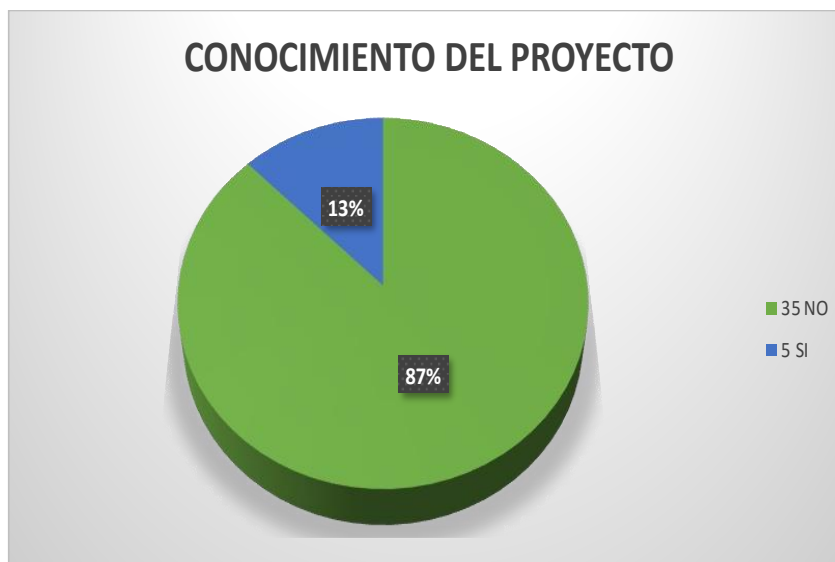
En relación con esta pregunta la mayoría de los encuestados respondió que sí conocen el lugar para un 72% y un 28% indicó que no lo conoce.



**7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?**

A esta pregunta el 87 % de las personas respondió que no tenían conocimiento, y el 13 % que sí lo conocen.

**Gráfica No 6**  
**Conocimiento del proyecto**

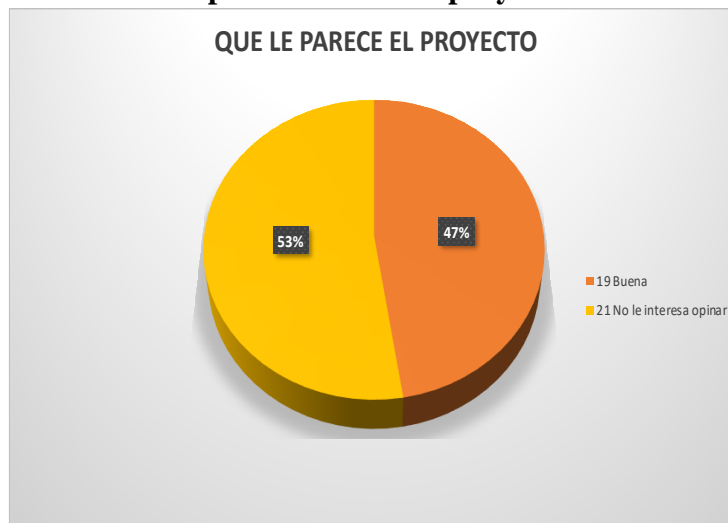




## 8. ¿Que le parece la idea?

Al 47% les pareció buena la idea, mientras que al 53% no les interesa opinar.

**Gráfica No 7**  
**Opinión acerca del proyecto**

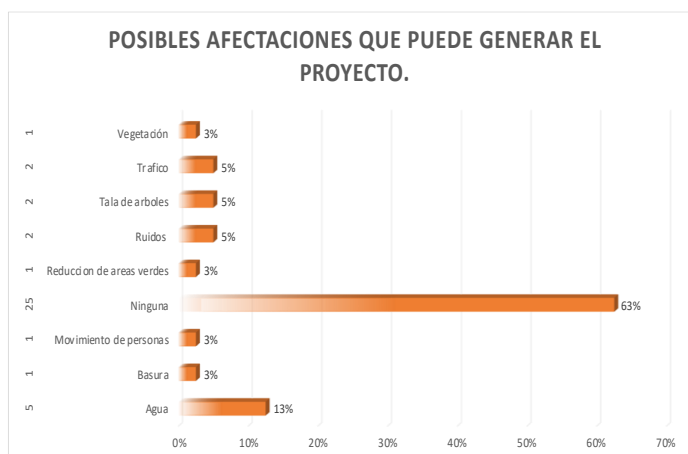


## 9. ¿Qué afectaciones cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

La mayoría de las personas encuestadas indicaron que ninguna, y otra cantidad de personas indicaron como posibles afectaciones las siguientes:

- Falta de agua
- Ruidos
- Tráfico, entre otros.

**Gráfica N° 8**  
**Posibles afectaciones**



## 10. Qué beneficios puede traer este proyecto.

Los encuestados indicaron los siguiente:

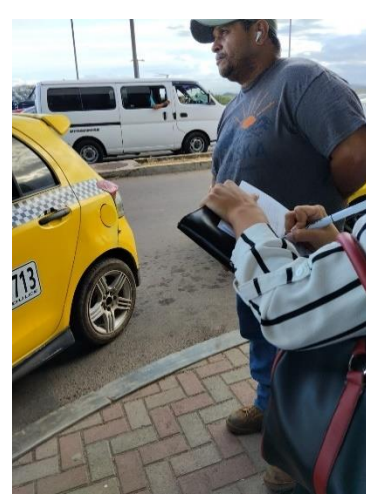
- Aumento de fuentes de empleo
- Mayor oferta de viviendas.

**Gráfica N° 9**  
**Beneficios del proyecto**



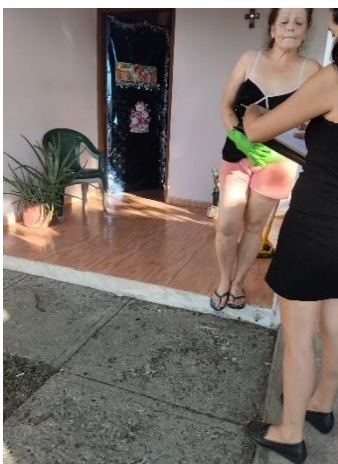
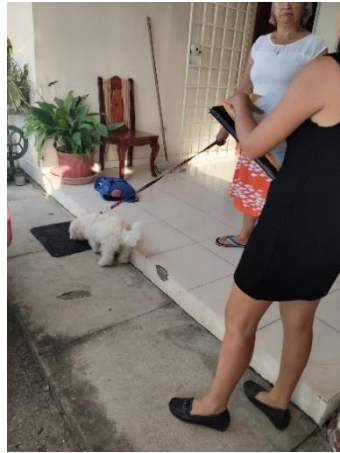
## REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA REALIZADO.

Comercios y Terminal de Transporte de Aguadulce.





Barriadas residenciales aledañas (Los Girasoles, La Perla Dorada, entre otras) y templo evangélico del sector.



**Entrevistas con actores clave de la comunidad.**



Representante del corregimiento de Virgen del Carmen.



Director de la terminal de transporte.



#### **8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:**

Se efectuó la prospección arqueológica en los terrenos del proyecto, a cargo del Arqueólogo Mgter. Aguilaro Pérez, persona idónea para estos fines y reconocido por el Ministerio de Cultura.

Valga señalar que gran parte del terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental y del futuro proyecto, fue totalmente intervenido con movimientos de tierra y algunas infraestructuras militares, se presume durante la Segunda Guerra Mundial dado que este sitio, fue parte de un campamento del ejército de los Estados Unidos. A pesar de dicho movimiento de tierra, no se ha podido comprobar la existencia de restos históricos culturales antropológicos en el sector del proyecto.

El patrón de trabajo consistió en recorrido por los terrenos bajo evaluación, a fin de visualizar la probable existencia de restos superficiales o sub superficiales. Se seleccionó algunas locaciones que según el especialista, podían contener algún material lítico o cerámico; cada sitio fue geo referenciado y se tomó fotografías del procedimiento a fin de constatar la fiabilidad del mismo. Se excavó una serie de hoyos de 30x30x30cm cuyo contenido fue verificado, no habiéndose logrado obtener muestra alguna de índole histórica, cultural o arqueológica, sobre todo porque como se ha indicado, estos terrenos han estado bajo labranza agrícola por varias décadas, donde ha quedado la capa “cultural” expuesta a dicha actividad. El informe completo se incorpora en los Anexos del presente documento y en el archivo digital que lo acompaña.



Arqueólogo Aguilaro Pérez durante la prospección arqueológica en terrenos del proyecto, cuyo informe de resultados se aporta en las siguientes páginas:



**PROYECTO: "PASEO AGUADULCE"**  
**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A**  
**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS**  
**ARQUEOLÓGICOS.**



**POR:**

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

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.**  
**ARQUEÓLOGO**  
**REG. 0709 DNPH**

**MINISTERIO DE CULTURA**

**PANAMÁ, ENERO DE 2023.**

## **INTRODUCCION**

El presente informe arqueológico forma parte del Estudio de Impacto Ambiental que presenta la empresa promotora del proyecto Bienvenidos a Aguadulce, S.A., ubicado en el Corregimiento de Virgen del Carmen, Distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

En el presente informe se presentan los resultados del trabajo de prospección realizada 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 de hacer monitoreos en el momento del mismo trabajo en caso de que se considere necesario.



## 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 **"Paseo de Aguadulce"**.
- 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 **"Paseo de Aguadulce"** se localiza, frente a la Barriada Los Girasoles, Virgen del Carmen y de Brisas de Aguadulce, que colinda al norte con la vía a El Cristo que sale a la carretera Panamericana, en el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé. Actualmente el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto son tierras y áreas ya intervenidas que han sido dedicadas por muchos años a la actividad ganadera y algunas áreas que se presume han estado ocupados por Fuerzas Armadas Norteamericanas desde la Segunda Guerra Mundial hasta sus últimos días de retiro definitivo del suelo panameño.

Al proyecto se accesa por la Vía El Cristo a 990mts aproximados desde la Carretera Panamericana.

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 cercanas 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-









*Fotos 2 y 3. Vistas panorámicas del área de proyecto.*

### **3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO**

El proyecto “Paseo de Aguadulce”, 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



---

*Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823; E-mail: pikersul@yahoo.es*

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 a 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. Aprovechaban en las cuencas del río Santa María y en los estuarios de la Bahía de Parita para sacar buena cantidad de la fauna marina 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. En 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

---


*Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y. Cel. 6947 5823; E-mail: pikersul@yahoo.es*



Sánchez 2004) se tenga 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 totalmente despobladas a partir del siglo XVI de nuestra era y no se vinieron a repoblar hasta el final del período colonial, pero consideramos que las poblaciones no repuntaron sino hasta tiempos decimonónicos.

En esta área, antes de la conquista ya existían poblaciones indígenas y una de ellas dirigida por el cacique Natá, actualmente, en memoria de este gran jefe la ciudad lleva este mismo nombre. La imagen de la cultura coclesana que se desprende de las excavaciones reseñadas y de las fuentes documentales de la conquista, es de una alta cultura provista de características propias y bien definidas que alcanzaron gran difusión dentro del istmo y aún fuera de él (Arauz 1972).





Segunda Guerra Mundial por las fuerzas armadas norteamericanas, hasta la reversión de la franja Canalera a Panamá, el 31 de diciembre de 1999.

En este sentido se consideró efectuar diez (10) 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 tiene ciertos desniveles en toda su extensión y el paisaje poca vegetación arbórea, se observan en su mayoría los chumicos.

Se trata de un terreno ubicado en el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce. En esta área del proyecto no se ha 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 GPS 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, 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**

<b>SONDEOS</b>	<b>COORDENADAS</b>	
	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>1</b>	546391	912154
<b>2</b>	546596	912140
<b>3</b>	546955	912041
<b>4</b>	547139	911935
<b>5</b>	547043	911859
<b>6</b>	546865	911808
<b>7</b>	546849	911639
<b>8</b>	546953	911570
<b>9</b>	546617	911700
<b>10</b>	546339	911812







## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS SUBSUPERFICIALES EFECTUADOS

Se realizó prospección 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 destacados:



**Sondeo 1:** Se realizó un sondeo de prueba para reconocer la estratigrafía del sitio y determinar si existía evidencia *in situ*, ubicándose en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 546391E, 912154N. Se abrió una cuadrícula de 36 x 42cm a una profundidad de 18cm. Del 0 – 10cm capa superior, color del suelo es entre crema y chocolate. Del 10 – 18cm suelo color naranja, aparición de material tosca e inicio de suelo estéril.



Foto 4. Sondeo 1.

**Sondeo 3.** Ubicación en coordenadas UTM WGS 84: 546955E, 912041N. Se abrió una cuadrícula de 40 x 46cm a una profundidad de 7cm. Del 0 – 7cm es la capa superior, se excavó en un solo nivel, a este nivel aparece relleno de tosca y piedras. En esta área anteriormente fue pista de la base militar norteamericana y actualmente está siendo utilizada para la cancha de balón pie por los moradores del lugar. Inmediatamente aparece suelo estéril, color arcilla naranja.



Foto 5. Sondeo 3.

**Sondeo 5.** Localizado en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 547043E, 911859N. Se abrió una cuadrícula de 44 x 50cm y la profundidad de 6cm. Del 0 – 6cm, es la capa superior, color del suelo es crema, suelo compacto, aparición de suelo estéril. Anteriormente el suelo ha sido rebanado por actividades antrópicas.



Foto 6. Acabado del Sondeo 5.



**Sondeo 8.** Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 546953E, 911570N. Se abrió una cuadrícula de 45 x 50cm a una profundidad de 4cm. Del 0 – 4cm, es la capa superior, color del suelo es entre crema y cal. Suelo compacto, inicio de suelo estéril. Este sondeo se efectuó entre las estructuras de un taller dejado por el ejército norteamericano.



Foto 7. Acabado del Sondeo 8.

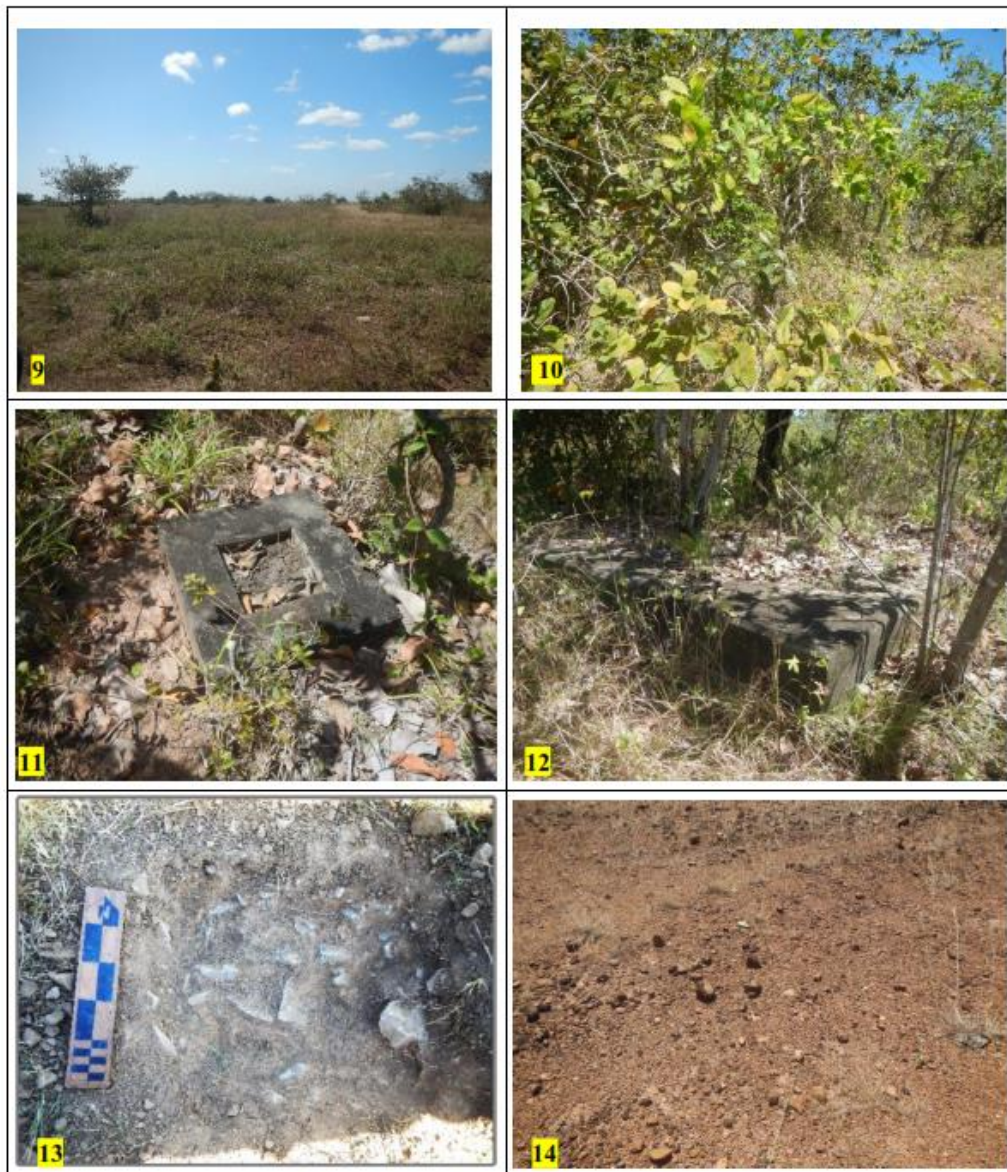
**Sondeo 10.** Localizado en coordenadas UTM WGS 84: 564755E, 943128N. Se abrió una cuadrícula de 35 x 40cm a una profundidad de 4cm. Del 0 – 4 cm, es la capa superior, color del suelo es naranja. a este nivel es un suelo estéril. Suelo intervenido y removido.



Foto 8. Acabado del Sondeo 10.

En estos sondeos no se observaron materiales culturales arqueológicos. El suelo en su mayoría es homogéneo y es tierra nivelada para diversas actividades, como la ganadería, entre otras y se ha observado suelos nivelados y existencia de varios islotes resultados de estos.





Fotos 9-14. Se observan en la superficie la vegetación existente, las estructuras de concretos abandonadas por las fuerzas armadas norteamericanas, pisos rellenados con gravas y toscas hectáreas que se encuentran en varias áreas, que fueron revisados superficialmente y obviados en los sondeos.







*Fotos 15, 16 y 17. Bases de las estructuras y la pista (abandonadas por el ejército norteamericano) y la cancha de balón pie actual*

## 7. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA INSPECCIÓN DE CAMPO

La metodología utilizado 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 personal marca Garmin, 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 50 Has.
- 7.5. Prospección sub-superficial mediante un muestreo aleatorio estratificado en el que se realizaron diez (10) sondeos.
- 7.6. Ubicación mediante GPS 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 el terreno del proyecto "*Paseo Aguadulce*", no se notó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas. A pesar de que se realizaron diez (10) sondeos sistemáticos, no se encontraron evidencias del material arqueológico.

Como veníamos puntualizando, el terreno del proyecto ha sido utilizado de forma continua por muchos años en actividades ganaderas y para las actividades militares norteamericanas desde que estuvieron acantonados en nuestro territorio.

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, por consiguiente, se recomienda las siguientes acciones como medida de mitigación.

- Mantener monitoreo periódico durante la fase de remoción profunda de tierra, a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquier vestigio que puedan aflorar.
- Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural en caso de que ocurra algún hallazgo fortuito, a fin de que se tomen las providencias correspondientes para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.





### 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, Il 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.





- 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.
- 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

---

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y. Cel. 6947 5823; E-mail: pikersul@yahoo.es

- 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 Mesoaméricaines – 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.



### **8.5-Descripción del Paisaje:**

El paisaje en este sector donde se ejecutará el proyecto corresponde a la sabana seca tropical la provincia de Coclé, caracterizada por suelos alta pedregosidad, cubiertos de arbolados dispersos de nance (*Byrsonima crassifolia*) y chumico (*Curatella americana*), como especies dominantes, no hay cursos de agua permanentes, otros rasgos naturales de gran significancia. está finca y los vastos territorios que se extienden hacia el sur y oeste, permanecen en condiciones naturales con poco ningún desarrollo infraestructura inmobiliaria o de otra índole, exceptuando días de vivienda del sector de cerro morado y el área comercial del supermercado y otras infraestructuras adyacentes a la vía Interamericana, y de aquellos que están empieza la carretera que conduce a El Cristo.

## **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 “ **Paseo Aguadulce**” iniciativa de la empresa promotora Palo Verde, S.A., y 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

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
Flora	En la actualidad el total de las 50has de terreno cuentan con dominancia de arbolados dispersos de chumico y nance como especies dominantes, escasos pastos bajos remanentes de la ganadería. Hay árboles y arbustos dispersos o formando pequeños rodales y alineados a la quebrada que pasa por el lugar, pero también en las cercas o travesías.	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 los árboles de las cercas vivas ni de la servidumbre hidrológica de la quebrada.
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 hábitats permanente de fauna silvestre.	El movimiento de tierra y la transformación de los rastrojos 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, que las especies de fauna se desplacen hacia los rastrojos y agroecosistemas circundantes.
Hídrico	Este terreno sólo cuenta con una pequeña quebrada y estrechas depresiones o zanjias producto de la erosión del agua lluvia; estos últimos, son drenajes estacionales, no mantienen flujo de agua permanente incluido en el invierno, y se secan en el verano.	El curso de la quebrada no será intervenido tampoco su servidumbre hidrológica.
Suelos	Estos terrenos están en barbecho, es decir, sin mayor uso agropecuario en la actualidad.	Con el desarrollo del movimiento de tierra para adecuar dichos terrenos para las obras de construcción, la superficie quedará despejada (exceptuando las



<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
		<p>cercas perimetrales y la servidumbre hidrológica de la quebrada), hasta que la obra civil se adelante y concluya con el establecimiento de las residencias y su infraestructura pública de servicios. Ello incluye además las áreas verdes y jardinería que se establecerán.</p> <p>Mientras transcurra 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>
Ruido Ambiental	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.	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 vayan a causar molestias en sectores urbanizados del sur del Corregimiento Virgen del Carmen, 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 Aguadulce, no mostró fuentes de contaminación significativa, lo cual se corrobora con la reciente 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 quemaduras o incendios de pastizales y rastrojos que caracterizan el sitio, en la etapa de construcción no imputables al desarrollo del proyecto.
Socioeconómico	En la actualidad la finca objeto del futuro proyecto, no presenta actividades agropecuarias ni de otra índole.	El desarrollo del proyecto va a impactar positivamente la economía en este sector del Distrito de Aguadulce por ende del propio Corregimiento Virgen del Carmen, con un aporte en la etapa de obras cercano a los 27,956,589.77 mediante compras locales, pagos de impuestos municipales y nacionales, etc.
Paisaje	En la actualidad el paisaje es de tipo rural, los terrenos destinados para este	El desarrollo del proyecto, modificará el paisaje instaurando infraestructura

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
	proyecto no cuentan con ningún tipo de infraestructura construida, exceptuando algunas ruinas de estructuras de la antigua ocupación norteamericana del lugar y de senderos rural agropecuario sin revestimiento que atraviesan la propiedad.	urbanística y embellecimiento mediante la arborización y jardinería, la cual se ha incluido en el diseño para armonizar con el entorno paisajístico del sitio.
Tránsito Vehicular	La actual vía que conduce a la comunidad de El Cristo beneficia la localidad de Cerro Morado en este sector, presenta moderado flujo vehicular, la cual se ve incrementada por la existencia de la terminal de transporte y del supermercado Extra.	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 por la operación y movilización de equipo pesado de manera temporal y puntual durante las obras.	AIRE	X			-	4	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-30	Moderado
	2. Disminución de la calidad del aire de manera temporal y puntual 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 de manera puntual y temporal durante las obras.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	4. Erosión del suelo	SUELO y AGUA	X			-	9	6	2	3	1	3	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. Contaminación por derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines.		X			-	8	6	2	3	1	5	2	2	3	4	-36	Moderado
	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	8. Contaminación del arroyo y de los drenajes existentes por desechos sólidos y/o líquidos.		X			-	2	1	2	2	1	2	1	1	4	2	-18	Irrelevante

	9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales en el período de obras y de la PTAR en fase de ocupación del proyecto.		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	10. Pérdida de la capa vegetal.	FLORA	X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	11. Afectación a la fauna silvestre	FAUNA	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.	CALIDAD DE VIDA-SALUD VIALIDAD	X			-	10	8	2	2	2	3	2	2	3	2	-36	Moderado
	13. Incremento del valor de la tierra.	INCIDENCIA POSITIVA EN EL MERCADO DE TIERRAS	X			+	4	2	4	4	4	4	2	2	4	2	+32	Moderado
	14. Dinamización de la economía.	EMPLEOS, COMPRAS LOCALES, IMPUESTOS	X			+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	+33	Moderado
	15. Incremento de las plazas de empleo.	EMPLEOS	X			+	6	6	1	2	2	4	2	1	4	2	+30	Moderado
	16. Incremento de las recaudaciones fiscales.	PAGO DE IMPUESTOS	X			+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	+33	Moderado
	17- Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.	CALIDAD DE VIDA-SALUD	X			-	4	2	1	2	1	4	1	1	2	2	-30	Moderado
	18- Posible 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 4 impactos positivos. Es importante señalar que todos los impactos positivos identificados tienen alcance en la subregión de Coclé (extensos), 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 una lotificación con usos de suelo



residenciales y comerciales, lo que conlleva actividades de movimiento de tierra, y adecuación de terrenos, la ejecución de las obras civiles tanto viales como de la infraestructura pública vinculadas a este tipo de actividad, construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

**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. 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 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 planicie de suelos rojos o lateritas que se extiende en todo el distrito de Aguadulce, compuesta por suelos arcillosos de origen volcánico. El recurso hídrico está restringido a un arroyo y zanjas cavadas por las lluvias. Pocas de ellas mantienen caudal permanente, incluso en la estación lluviosa.

El sector comprendido para la ejecución de este proyecto, presenta vegetación casi exclusiva de rastrojos típicos del ecosistema seco tropical, y pastos ganaderos muy malos. Como se ha expresado en otros apartes del presente documento, dada la intervención antropogénica efectuada en estos territorios desde hace aproximadamente 50 años, incluida la transformación de estas llanuras como puesto militar, y posteriormente con la actividad de la ganadería y agricultura extensiva, la vegetación originaria fue reemplazada donde no quedan 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 Cerro Morado y el propio Corregimiento Virgen del Carmen, y su periferia, compuesta por sus barriadas circunvecinas.

**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 Cerro Morado y el propio Corregimiento Virgen del Carmen 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 a precios accesibles.

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Cerro Morado dentro del corregimiento Virgen del Carmen, el Distrito de Aguadulce y el resto de la provincia de Coclé, 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 del distrito de Aguadulce, a la vez que se promueve la inversión privada y 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 abriría 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 es Cerro Morado y el propio Corregimiento Virgen del Carmen, y su periferia, compuesta por sus barriadas circunvecinas.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción de impacto:** La ejecución del futuro proyecto incrementará 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 es Cerro Morado y el sur del Corregimiento Virgen del Carmen, donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector e inclusive al distrito de Aguadulce y el 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 por ofrecer un mejor servicio y también un mejor precio, mejorando igualmente por parte del Gobierno, los servicios básicos tales como educación, transporte, recreación, entre otros, 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 y de la etapa de operación. Éstas 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 detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

Implementación de las medidas de mitigación.



### **AMBIENTALES:**

### Actividad Impactante:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Preparación del sitio de trabajo.
- Construcción de infraestructura básica

[illegible]

## 2- Disminución de la calidad del aire de manera temporal y puntual por partículas en suspensión (polvo).

### Actividad Impactante:

- Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Preparación de sitio de trabajo. Construcción de fundaciones
- Avance de infraestructura
- Limpieza general

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla y descarga de los materiales de construcción.	Supervisión en campo.	Mensual	Promotor y Contratista	B/. 1,000.00
b. Implementar métodos de control de la velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad) para los vehículos que transiten en el área del proyecto.				
c. En las zonas donde se observen grandes levantamientos de polvo, los colaboradores deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin.	Provisión de EPP.			
d. Los camiones deben transitar cargados con lona protectora, para evitar que el polvo del material se disperse producto del viento y del movimiento del vehículo.	Supervisión en campo			
e. Efectuar riego con carro cisterna de agua no potable cuando sea requerido.	Supervisión en campo			
<b>TOTAL</b>				<b>B/. 1,000.00</b>

**Actividad Impactante:**

- | Medida de mitigación |
|----------------------|
|----------------------|

200

#### 4. Erosión del suelo y 5. Incremento de la sedimentación

##### Actividad Impactante:

- Obras de acondicionamiento de los terrenos para la lotificación
- Excavación de zanjas para tuberías de agua potable y sanitarias.
- Obras del módulo de la PTAR que se construirá para el residencial, vialidad y otros.

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
<p>a. Verificar previamente los sitios que presentan potencial de procesos erosivos.</p> <p>b. Colocar medios y barreras de contención como mamparas, geotextil, hidrosiembra, zampeados que sean viables para estas circunstancias.</p> <p>c. Evitar operaciones de movimiento de tierra en áreas sensibles como taludes y suelos desprovistos de cobertura vegetal así como otros medios de protección del suelo.</p> <p>d. Evitar trabajos en temporada lluviosa extrema en donde hay más arrastres de sedimentos y erosión.</p> <p>e. Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.</p>	<p>Fotografías e informe narrativo.</p> <p>Instalar medios de contención en campo.</p> <p>Control de obras, capataces de operaciones deben estar al tanto de las instrucciones para prevenir este efecto.</p> <p>Control de obras, capataces de operaciones</p>	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas..	B/1,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>B/1,000.00</b>

## 6-Contaminación por derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines:

**Actividad Impactante:**

- Período de adecuación de los terrenos.
- Avance de infraestructura

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Ente Responsable	Inversión
<p>a. Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>b. Darle mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente fuera del polígono de proyecto.</p> <p>c. Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.</p> <p>d. Apagar el equipo de trabajo que no se está utilizando.</p> <p>e. Mantener material absorbente en el sitio de proyecto, como paños absorbentes, aserrín, 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.</p> <p>f. Recoger el material contaminado y colocarlo en tanques plásticos de seguridad para trasladarlos a empresas recicladoras de hidrocarburos.</p>	<p>Verificación de las planillas de mantenimiento.</p> <p>Verificar que se cuenta con el servicio de reciclaje de aceites en el proyecto.</p> <p>Verificar que se cuenta con los materiales necesarios para la recolección en caso de derrames accidentales.</p>	Supervisión Mensual	Promotor y contratista	B/.600.00
			<b>TOTAL</b>	<b>B/.600.00</b>

## 7- Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.

<b>Actividad Impactante:</b>				
-Labores de preparación del sitio de trabajo. -Construcción de infraestructura básica general -Actividades de avance de la infraestructura -Entrada en operación				
<b>Medidas</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Inversión</b>
a. Limpiar el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metales de tuberías, material de empaque y envoltura.	Supervisión en campo	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor ambiental	1,500.00
b. Almacenar todos los desechos pequeños y/o orgánicos en bolsas de basura, para luego ser retirados por el subcontratista.	Revisión de recipientes.			
c. Trasladar al vertedero Municipal de Natá como sitio de disposición final autorizado.				
d. Mantener limpios los recipientes colocados para la acumulación de desechos sólidos domiciliarios, como restos de comida de los mismos trabajadores	Supervisión en campo			
f. Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra.				
g. Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.	Revisión de recipientes.			
h. Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo				
i. Mantener kits de recolección de desechos líquidos en caso de derrames accidentales.				
j. Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.				
k. Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad para trasladarlos a empresas recicladoras de hidrocarburos.				
<b>Total</b>				<b>B/1,500.00</b>



Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.	Verificación en campo de la prohibición de las medidas.	Diario y Mensual	Promotor del proyecto.	B/. 1,000.00
b. Disponer los residuos en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.	Brindar mantenimiento preventivo a la maquinaria que se requiere para las obras.			
c. Prohibir verter o arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo al arroyo en el área del Proyecto.				
d. Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir al arroyo en el área del Proyecto o al río.	Muestreos de la descarga que va hacia el cuerpo de agua receptor en fase de operación de la PTAR.			
e. Mantener el cauce del cuerpo de agua libre de desechos.		Muestreos según		
f. Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.		requisitos de la norma		
g. En la fase de operación cuando la PTAR se encuentre en funcionamiento, efectuar el mantenimiento frecuente del sistema y acogerse a los parámetros establecidos en la norma Copanit 35-2019.		COPANIT-035-2019.		
			<b>TOTAL</b>	<b>B/. 1,000.00</b>

**9- Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y de la PTAR en la fase de ocupación del proyecto.**

### Actividad Impactante:

-Posible derrame de aguas servidas procedentes de las letrinas portátiles durante el período de construcción y de operación del proyecto.

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
<p>a. Instalar letrinas portátiles en el sitio de proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.</p> <p>b. Contratar a una empresa responsable de manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.</p> <p>c. Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desecho líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.</p> <p>d. Realizar mantenimientos periódicos a la PTAR del proyecto en fase de operación y aplicar las disposiciones de la norma Copanit 35-2019.</p>	<p>Realizar limpieza frecuente las letrinas fuera de polígono de obras en un sitio autorizado por MINSA.</p> <p>Muestreos de la calidad del agua tratada por la PTAR en la fase de operación.</p>	<p>Efectuar aseo semanal de las letrinas.</p> <p>Muestreos semestrales según requisitos de la norma COPANIT-35-2019.</p>	<p>Contratista del proyecto.</p> <p>Promotor</p>	<p>B/.800.00</p> <p><b>Total</b></p>
			<b>Total</b>	<b>B/.800.00</b>

**10-Pérdida de la capa vegetal:****Actividad Impactante:**

-Obras limpieza y remoción de la vegetación existente (gramíneas bajas) para el acondicionamiento de los terrenos para las obras de adecuación de terrenos para la lotificación.

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Remover solamente lo necesario en los terrenos. b. Realizar medidas compensatorias posteriores a las labores de remoción de la vegetación. c. Los restos vegetales o biomasa deberán ser colocados en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin. d. 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.	Fotografías e informe narrativo.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	B/.1,500.00
<b>TOTAL</b>				<b>B/. 1,500.00</b>

# 11- Afectaciones a la fauna silvestre:

## Actividad Impactante:

-Obras limpieza y remoción de la vegetación existente para el acondicionamiento de los terrenos para la construcción de la lotificación.

Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.	Registro fotográfico previos al movimiento de tierras.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto y contratistas.	B/.1,000.00
b. 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.	Revisión de los reportes de relocalización de especies.	Reporte Mensual		
c. 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.		Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.		
d. En casos de especies de lenta movilización reubicar del área en coordinación Miambiente.	Implementación del Plan de Rescate de Fauna Silvestre.			
<b>TOTAL</b>				<b>B/.1,000.00</b>

## SOCIECONÓMICOS:

### 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:

<b>Actividad Impactante:</b>				
-Obras de adecuación de terrenos para la lotificación y demás infraestructura básica.				
<b>Medidas</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Inversión</b>
<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 del 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>	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.	Diaria	Promotor y Contratista	B/.700.00
<b>Total</b>				<b>B/. 700.00</b>

### 13. Incremento del valor de la tierra.

<b>Actividad Impactante:</b> Obras de adecuación de terrenos para lotificación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas.  b. Impacto positivo, ya que de usos agropecuarios los terrenos destinados para el proyecto, pasarán a utilizarse con fines de lotificación residencial y comercial, lo que generará mayores ganancias al grupo promotor y menos impacto negativo a la salud y al ambiente ya que se omitirá el uso de agroquímicos en el área	Verificación de las planillas de mantenimiento.  Supervisión en campo	Mensual	Promotor y Contratista	N/A



**14.Dinamización de la economía, 15. Incremento de las plazas de empleo y 16. Incremento de las recaudaciones fiscales.**

<b>Actividad Impactante:</b> -Obras de adecuación de terrenos para lotificación. -Obras de construcción de la infraestructura básica.				
<b>Medidas</b>	<b>Metodologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Inversión</b>
a. Impacto positivo por el movimiento de divisas producto de las actividades de las obras del proyecto, compras locales de insumos y servicios, pago de tributos nacionales y municipales, etc.  b. Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Verificación de las planillas de trabajadores.	Mensual	Promotor y Contratista	N/A

### 17. Posible afectación al patrimonio cultural.

<b>Actividad Impactante:</b> Obras de adecuación de terrenos para lotificación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
a. Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico y cultural.	Supervisión en campo durante las labores de movimiento de tierra para la ejecución del proyecto.	Diaria durante la fase de movimiento de tierra	Promotor y Contratista	B/.850.00

**TOTAL, DEL PMA: B/.10,700.00**

### 10.2. Ente Responsable de la ejecución de las medidas:

La empresa BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A., 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 los cuadros que anteceden en la columna “responsable”.

### 10.3-Monitoreo:

En el cuadro que se presenta a continuación se aporta la columna del monitoreo o parámetros a monitorear con motivo del Estudio de Impacto Ambiental Paseo del Sol.

**10.4-Cronograma de ejecución:** Adicionalmente se presenta el cronograma aproximado de la ejecución de las medidas.

Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental:	Etapa			10.3 Parámetros a monitorear	Frecuencia	Inversión en B/.	10.4 Cronograma en Mese						
	C	O	A				12	16	20	24	28	32	36 y más
1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.	x			-Verificación de las fuentes generadoras de gases y olores.	Semestral	100.00							
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).	x		x	- Verificación de las fuentes generadoras de polvo.	Semanal	75.00							
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos	x	x		-Verificación de las fuentes de generación de ruido.	Semestrales	100.00							
4. Erosión del suelo.	x			-Verificación de sitios propensos a erosión.	Semanal	200.00							
5. Incremento de la sedimentación.	x			- Verificación de sitios propensos a sedimentarse.	Semestral	200.00							
6. Contaminación por derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines.	x			-Acumulaciones inadecuadas de bituminosos y afines. -Verificación del ciclo de recolección y traslado	Semanal	100.00							

7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	x		x	-Verificación de las labores de manejo de desechos y su traslado al vertedero. -Limpieza de letrinas portátiles y verificación de manejo de hidrocarburos.	Semanal y Mensual.	500.00									
8. Contaminación de arroyo y de los drenajes existentes por desechos sólidos o líquidos.	x	x		-Verificación del estado de los cuerpos de agua de forma frecuente.	Semanal y Mensual.	200.00									
9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales en el período de obras y de la PTAR en fase de ocupación del proyecto.	x	x	x	-Verificación del estado de las letrinas portátiles en fase de obras y la PTAR en fase de operación											
10. Pérdida de cobertura vegetal.	x	x	x	-Verificar labores de limpieza de la vegetación del terreno.	Semanal	200.00									
11. Afectación a la fauna silvestre	x			Verificar de las labores de limpieza de la vegetación del terreno, para aplicar las medidas aprobadas en el Plan de Rescate y reubicación de fauna.	Semanal	100.00									

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	x	x	x	-Monitorear las labores de construcción para el control de la maquinaria y vehículos para las obras.	Semanal	50.00							
13. Incremento de valor de la tierra.		x		-N/A	-----								
14. Dinamización de la economía.	x			-Verificación de las compras locales y nacionales.	Mensual	N/A							
15. Incremento de las plazas de empleos.	x			-Verificación de las planillas de trabajadores del proyecto.	Mensual	N/A							
16. Incremento de las recaudaciones fiscales.	x	x		-Verificación de del pago de tributos.	Mensual	N/A							
17. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.	x	x	x	-Verificación de planilla de accidentes en las obras.	Mensual								
18. Posible afectación del Patrimonio Cultural	x			- Monitorear las labores de movimiento de tierra.	Diaria durante la fase de movimiento de tierras								

### 10. 5. Plan de Participación Ciudadana:

**Objetivo:** Fomentar una atmósfera de apertura y colaboración con la sociedad civil, con énfasis en el distrito de Aguadulce, especialmente con la Junta Comunal de Virgen Del Carmen, y moradores de estas comunidades, instaurando un mecanismo de contactos y colaboración tal que permita abordar de manera expedita cualquier circunstancia adversa que pueda estar generando el proyecto.

<b>Etapas</b>	<b>Actividad</b>	<b>Papel del público</b>	<b>Cómo conseguirlo</b>	<b>Responsable</b>
<b>Planificación</b>	Obtener información general de la comunidad, énfasis en el Corregimiento de Virgen Del Carmen.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Opina y suministra información básica de la comunidad, sus condiciones sociales y económicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aplicación de encuestas.</li></ul>	Promotor/ Consultor
<b>Adecuación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Información sobre el proyecto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Participa del proceso.</li><li>▪ Se suman autoridades y grupos organizados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ A través de volantes informativos y anuncios públicos.</li></ul>	Promotor/ Consultor
<b>Operación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Integración de la comunidad y autoridades.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lograr mejoras en las comunidades del Corregimiento de Capellanía con la participación de todos los actores sociales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ A través de la organización y aprovechamiento de recursos.</li><li>▪ Con las autoridades e instituciones presentes en el área.</li></ul>	Promotor/ Comunidad/ Autoridades (Junta Comunal de Capellanía)

La participación ciudadana es de vital importancia como forma de involucramiento de 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 facilita 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/.350.00** 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 a la evaluación realizada por el consultor, este 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>	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.
2. Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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).</li> <li>• El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier</li> </ul>	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	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>accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	aplicadas en el informe que el promotor presentara	
3. Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que se cuente o requiera material combustible en el área del proyecto, los mismos deberán ser almacenados en lugares adecuados.</li> <li>• Evitar la acumulación innecesaria de material combustible en el área del proyecto, siempre y cuando se requiera.</li> <li>• Se deberá contar con extintores portátiles en los sitios de trabajo.</li> <li>• Los camiones y equipos pesados deberán contar con extintor contra incendios.</li> <li>• Prohibir fumar en sitios de trabajo.</li> </ul>	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
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. Colocar dispositivos de recolección.</li> <li>• Mantener equipo para recoger hidrocarburos y sus derivados en caso de derrame.</li> <li>• 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</li> <li>• Mantener equipo de contención para evitar difusión en caso de derrame de agentes contaminantes</li> </ul>	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.

**Total inversión: B/. 1,200.00**

### **10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:**

En caso que por alguna circunstancia se ubique algún especie animal que requiera ser rescatada, se procederá a informar de inmediato a la Administración Regional de MI AMBIENTE, 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 rescatada 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, quiénes 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 promotora 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 Flora y Fauna 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/.1,300.00**

## **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 pro ambiental 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/ 600.00**

### **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.

### Estructura del Plan de contingencia

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
1.Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación inmediata de la lesión.</li> <li>• Si es posible aplicar primeros auxilios.</li> <li>• Llamar a la Cruz Roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana.</li> <li>• Mantener un ambiente de serenidad y área despejada.</li> <li>• Comunicar a las instancias respectivas.</li> <li>• Dar seguimiento al caso.</li> </ul>	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"> <li>• Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud.</li> <li>• Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas.</li> <li>• Colocar los triángulos de seguridad.</li> <li>• Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores.</li> <li>• Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos,	500.00 (Extintores, tanques, palas, etc.)

dentro del área del proyecto.	<p>peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos.</li> <li>• Despejar vía de acceso al área.</li> <li>• Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado</li> <li>• Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paliativa mientras llegan los Bomberos.</li> </ul>	SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	
<p>4.Derrame de materiales contaminantes</p> <p>Se considera como contingencia ambiental la 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"> <li>• Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado.</li> <li>• Notificación inmediata al personal designado.</li> <li>• Aviso al personal de mantenimiento.</li> <li>• Contención del derrame y limpieza inmediata.</li> <li>• Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada.</li> <li>• Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.</li> </ul>	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente,	1,500.00  (palas, tanques o cartucho)
<b>Total</b>			<b>B/ 2,500.00</b>

#### 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/ 1,500.00

#### **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.

<b>Acciones</b>	<b>Costo (en Balboas)</b>
PMA	B/. 11,350.00
Monitoreo	B/. 1,875.00
Participación ciudadana	B/. 350.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 1,200.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	B/. 1,300.00
Pan de Educación Ambiental.	B/. 600.00
Plan de contingencia	B/. 2,500.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/ 1,500.00
<b>Total</b>	<b>B/. 20,675.00</b>



## 11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.

La valoración económica de las externalidades sociales y ambientales para el proyecto PASEO AGUADULCE a ser consideradas en el análisis costo-beneficio, requiere de técnicas directas de mercado e indirectas para medir aquellos efectos que no necesariamente se pueden mitigar con medidas sencillas y en muchos casos no se incorporan en la valoración financiera de los proyectos.

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 15 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 15 años, 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.

- La externalidad negativa está asociada a la pérdida de vegetación y suelo natural (cambios de usos).
- 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.

## **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 y severo; 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 15 años y 10% de tasa de descuento. En nuestro caso el proyecto es de 15 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**

**Valoración contingente**

**METODOLOGIAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES.**

<b>IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES</b>		<b>METODOLOGIAS DE VALORACIÓN</b>
<b>SOCIALES</b>	<b>AMBIENTALES</b>	
Cambios en el Mercado laboral.		Valores de mercado Costo de oportunidad
Estímulo a la Economía Regional y Nacional		Valores de mercado
	Reforestación de 2.12 Ha	Valores de mercado Captura de CO <sub>2</sub>
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 CO <sub>2</sub> . 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 del bosque	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 del relleno, ventas de macro lotes, entrega de estas y tiene una duración estimada de 15 años, sin embargo, por efecto de la pandemia puede durar más tiempo, por lo que la actualización se hace a 15 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 y otros planes de gestión ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en **B/.20,675.00** para reducir estos efectos negativos ambientales, cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (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.

### Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en balboas)
PMA	B/. 11,350.00
Monitoreo	B/. 1,875.00
Participación ciudadana	B/. 350.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 1,200.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	B/. 1,300.00
Pan de Educación Ambiental.	B/. 600.00
Plan de contingencia	B/. 2,500.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/ 1,500.00
<b>Total</b>	<b>B/. 20,675.00</b>

\*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 18 impactos ambientales con valores superiores a -26 y positivos, De estos, 4 son positivos y 14 son negativos, Respecto a la importancia de estos 14 impactos ambientales negativos, 7 son de importancia irrelevantes y 7 son importancia moderada.

Descontando los de importancia irrelevante para el tipo de proyecto tenemos:

De estos son considerados como beneficio o positivo y generan externalidades de beneficios sociales:

1. Incremento en el valor de la tierra
2. Dinamización de la economía.
3. Incremento de las plazas de empleo.
4. Incrementos 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).

#### **IRRELEVANTES.**

3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y vibraciones.
4. Erosión del suelo
5. Incremento de la sedimentación. **IRRELEVANTES.**
6. Contaminación por bituminosos, hidrocarburos o afines.



7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.
8. Contaminación del arroyo y de los drenajes existentes por desechos sólidos y/o líquidos. **IRRELEVANTES.**
9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales en el periodo de obras y de la PTAR en fase de ocupación del proyecto. **IRRELEVANTES.**
10. Pérdida de capa vegetal. **IRRELEVANTES.**
11. Afectación a la fauna silvestre. **IRRELEVANTES.**
12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona.
13. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.
14. Posible afectación del patrimonio cultural. **IRRELEVANTES.**

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 que se revegetará en áreas verdes el 10% del terreno o sea 2.12 hectáreas 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 CO<sub>2</sub>).

Para valorar éste impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto “**PASEO AGUADULCE**” 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 (CO<sub>2</sub>), 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 CO<sub>2</sub> TRANSFERIDO por PROYECTO para:

Revegetación	= 2.12 * 175 * 3.67	= 1361.57.25 toneladas (CO <sub>2</sub> ) maduro a 20 años a una tasa anual de crecimiento fijará en promedio = 68.08 TC/anual
--------------	---------------------	---

En este caso, el proyecto “**PASEO AGUADULCE**” revegetará 2.12 hectárea, es en el área de parques, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental que brindará éste 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 SENDECO<sub>2</sub> 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.

$$SA_{ch} = 68.08 * 62.01 = 4221.55$$

Beneficios por servicios ambientales captura de CO<sub>2</sub>

### 11.1.2. Costos económicos ambientales

#### 2-Pérdida de capa vegetal.

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:

Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.

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 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

$$PPSA= 50 \text{ Ha} * B/500/\text{Ha} = B/ 25,000 \text{ (Vegetación de gramíneas)}$$

**PPSA= B/ 25,000.00 (Indemnización ecológica considerada en los costos de gestión ambiental).**

$$PSA_{ie} = 25,000.00$$

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

### **3-Pérdida de gramíneas a través servicios ambientales debido a la eliminación.**

Se asumen en ese valor la pérdida por captura de CO<sub>2</sub> y no tiene valor comercial, por la facilidad con que se recupera la vegetación y la empresa va a revegetar.

El proyecto ocasionara la eliminación de 50 Ha de gramíneas, no hay bosques.

Ej. El valor económico de este impacto no es significativo por la reposición.

De la Biomasa calculada y pesada el 50% es celulosa de la cual se calcula el peso molecular de CO<sub>2</sub>.

$$CSA_{CO_2} = VPCO_2 \times Tn \ C$$

$VPCO_2$  = El precio internacional de Tonelada de carbono capturado es de 62.00

Carbono capturado = (Tn de Biomasa \* 0.5 Celulosa).

Un pastizal (en crecimiento), en promedio produce 15 Tn de biomasa para unos 20 años se tendría un promedio anual de 0.75 Tn/año de los cuales se estima en promedio que el 50% es celulosa. Para 15 años serian 11.25 TnC.

Un pastizal en crecimiento en un sitio de media calidad de Índice de sitio puede estar capturando unas 0.75 Tn/Ha/año o sea unas 15 TC adulto, de estos el 50% es celulosa.

Las investigaciones sobre captura de CO<sub>2</sub> son muy costosas y toman mucho tiempo, por lo que las estimaciones de crecimiento se basan en experiencias del programa de Leña y fuentes de energía y Madeleña, del CATIE, 1988 y el INRENARE (después ANAM y ahora MiAmbiente). Se trabaja con promedios por la facilidad de cálculos y no con funciones de producción (tasas de crecimiento a diferentes edades del bosque).

$$CSA_{CO_2} \text{ Gramineas} = VPCO_2 \times Tn \ C$$

$$CSA_{CO_2} = 50 \text{ Ha} \times 0.75 \text{ TnsC} \times (0.5) \times B / 62.00 / \text{TnC}$$

$$CSA_{CO_2} = B / 1162.50$$

$$CSA \text{ total} = B / 1162.50$$

### **4-Afectación de la fauna silvestre (terrestre)**

El área de estudio se presenta como una zona con relativa diversidad de hábitat con especies de fácil movilidad y dominada mayormente por bosque joven secundario y latifoliado mixto.

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 se calculó en B/ 1,300.00 de manera directa.

Para efecto de un rescate fortuito y reubicación durante la tala y el movimiento de tierra 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:

$$\begin{aligned} \text{Afectación Directa de la fauna } (ADf_x) &= \text{Costo de rescate} \\ &\text{por día por Ha} * \text{Número de individuos} * \text{Tiempo de rescate y} \\ &\text{reubicación (Días)} * \\ \text{Afectación Directa de la fauna } (ADf_1) &= B/. 500 * 1 \text{ individuo} * 1 \text{ día} \\ ADF1 &= B/. 500.00 \end{aligned}$$

$$\text{VALOR TOTAL rescate fortuito} = B/. 500.00 / \text{año por fase de construcción}$$

### **5-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 hectárea<sup>4</sup> en un sitio determinado se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde  $C_i$ : Es el costo de la erosión por hectárea

$P_m$ : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

$\Delta y_{ij}$  Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

En nuestro caso el terreno cubierto de capa vegetal 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), en el caso del sitio que es plano, el escenario se acerca a 0.1 y en una capa arable de 30 cm 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:

$$VE_r = (Tn \text{ Suelo (perdido/Ha)} * Tn \text{ Suelo/Ha}) * (B/ VM * Tn \text{ producción}) * No \text{ Has}$$

$$VE = 0.229 * B/ 24.80 * 50 = B/ 283.96$$

### **6-Incremento de la sedimentación, a través de (Pérdida de Nutrientes)**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo<sup>5</sup> del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde 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

<sup>4</sup> 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.

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:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$VE = 50 \text{ Ha} * B/ 22.10 = B/ 1105.00$$

## **7-Disminución de la capacidad de infiltración.**

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.

## **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 cómo; 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:

## **8-Incremento de la oferta de plazas de empleos.**

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 8 años en materia de empleo directo (40 albañiles y ayudantes y 5 administrativos) es considerados en el costo de la inversión, operación y mantenimiento

## **9-Dinamización de la economía (local).**

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/ 27,956,589.77 (incluyendo el valor del terreno) que serán invertidos en 15 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 en 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:

$$IE_{lr} = (M_i - M_j) * E_{mp}$$

En Donde:

IE <sub>lr</sub>	Impacto en la economía local <sub>1</sub>	=30% de la inversión (Bienes e insumos) <sup>1</sup>
M <sub>i</sub>	Monto de la inversión	B/ 27,956,589.77
E <sub>mp</sub>	Efecto multiplicador	=1.27

$$IE_{lr} = B/.27,956,589.77 * 1.27 * 30\% = B/ 10,651460.70$$

---

<sup>1</sup>En 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%).*

## **10-Incremento del valor de la tierra**

### **(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/ 40.00 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/ 50.00 el metro cuadrado.

$$V_b = \sum (V_1 - V_0)$$

Donde:

$V_o$  = 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 a orilla de la vía principal y del boulevard aumentó de B/ 20 a B/ 50 el m<sup>2</sup>. Si consideramos el área en una franja de 200 metros a lo largo de la vía asfaltada, se tendría en el primer kilómetro un área de 200,000 m<sup>2</sup> a precio de B/ B/ 30.00 de incremento

$$V_b = ((\sum (V_1 - V_0)) * V_0) * N$$

$$V_b = \text{Cambio en valor} * \text{Área (N)}$$

$$V_b = (200,000 \text{ m}^2 * B/ 30.00 \text{ m}^2 \text{ de incremento en valor})$$

$$V_b = B/ 6,000,000.00$$

$$\mathbf{V_b = 6,000,000.00}$$

Este es un beneficio social para los dueños de fincas vecinas.

### **11-Contaminación del arroyo y de los drenajes existentes por desechos sólidos y líquidos (VALORACIÓN IRRELEVANTE).**

La valoración económica de este impacto ambiental, se calcula en base a los costos de mitigación para evitar que el agua de escorrentía llegue al drenaje natural, para lo cual se construyen cajas disipadoras de energía o cajones sedimentadores al final de las alcantarillas o cunetas que van al drenaje. Se calcula según plano que unas 2 cunetas viertes al drenaje natural y estas cajas sedimentadores tienen un costo 300.00 cada una. Dando un total B/ 600.00, además se coloca un boom retenedor en las salidas que tienen un costo de 200.00 y sirven para colocar en 2 salidas, dando un costo de B/ 400.00 para esta medida de contención en caso de ocurrir y es preventiva.

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

$$\text{Valor} = \text{B/ } 1000.00$$

Anual/ durante cada fase de construcción.

### **12-Contaminación del suelo por desechos sólidos,**

La valoración económica de este impacto, se calcula en base a los costos de mitigación directamente aplicadas al tratamiento de suelos contaminados por residuos sólidos contaminantes como residuos con hidrocarburos por lo que se usan productos biodegradables como el Biosolve, EM, necesarios para desintegrar las moléculas de hidrocarburos a través de aplicación, volteo y exposición a la luz solar. Este equipo o kit anti derrames puede costar unos B/ 200.00, con los paños absorbentes incluidos, el costo de mano de obra se estima en 15 días hombre por tratamiento, calculándose unos B/ 450.00 anuales.

Los trapos y paños absorbentes se llevan a empresas que incineran estos residuos y puede tener un costo de B/ 400.00

El entrenamiento se incluye dentro de los costos del plan de capacitaciones.

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

$$\text{Valor} = \text{B/ } 1,050.00$$

Anual durante construcción, por cada fase.

### **13-Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y la PTAR sus derivados en el periodo de obras. (VALORACIÓN IRRELEVANTE).**

La valoración económica de este impacto, se calcula en base a los costos de mitigación directamente aplicadas a la recolección, transporte y disposición final, normalmente los costos de transporte y manejo se aplica a través de contrato con empresas recolectoras, en este caso el alquiler mensual de un contenedor es de B/ 300.00. Dando un costo anual de B/ 3,600.00 al año durante construcción y operación. El conjunto de tanques con tapas para recolección y distribuirlos en el proyecto pueden tener un costo de B/ 200.00, el alquiler de letrinas portátiles tiene un costo de B/ 300.00 por mes dando un costo anual de B/

3,600.00 al año durante, cada fase de construcción por letrina y de requerir 1, se calcula un costo anual de B/ 7,200.00

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

Valor manejo residuos sólidos = B/ 3,600.00

Valor manejo residuos líquidos = B/ 3,600.00

**$V_x = B/ 7,200.00$  Anual durante cada fase de construcción.**

#### **14-Contaminación por derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines. (IRRELEVANTE).**

La valoración económica de este impacto, se calcula en base a los costos de mitigación directamente aplicadas a la recolección, transporte y disposición final, normalmente los costos de transporte y manejo se aplica a través de contrato con empresas recolectoras, en este caso el alquiler mensual de un contenedor es de B/ 300.00. Dando un costo anual de B/ 3,600.00 al año durante construcción y operación. El conjunto de tanques con tapas para recolección y distribuirlos en el proyecto pueden tener un costo de B/ 200.00, el alquiler de letrinas portátiles tiene un costo de B/ 300.00 por mes dando un costo anual de B/ 3,600.00 al año durante construcción por letrina y de requerir 2, se calcula un costo anual de B/ 7,200.00

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

Valor manejo residuos sólidos = B/ 3,600.00

Valor manejo residuos líquidos = B/ 7,200.00

**$V_x = B/ 10,800.00$  Anual durante construcción.**

#### **15-Posible afectación del patrimonio cultural (Valorado como irrelevante), ya que se aplicará la normativa respecto a los valores culturales.**

No aplica valorar la externalidad social, toda vez que, en la evaluación, no se encontró restos arqueológicos, ni antropológicos.

#### **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.

#### **16-Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos (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<sub>H</sub> (cama) = 300.00/día,

L<sub>B</sub> (Laboratorios, medicinas)= 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

G<sub>M</sub> = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=3 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

**CSA<sub>1</sub> sin hospitalización = (Salario mensual)\* (6.9% incapacidades de 45 trabajadores/año)).**

$$\begin{aligned} CSA_1 &= B/ 763/ \text{mes} * 3.10 \text{ incapacitados /año} * \\ CSA_1 &= 2,365.30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CSA_2 \text{ Con hospitalización} &= (CH * N * t) \\ CSA_2 &= 1000 * 3.10 * 1 \\ CSA_2 &= 3100.00 \end{aligned}$$

**Incapacidades totales = 5465.30**

### **17-Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (el polvo), (Costos afectación a la salud).**

Aunque el proyecto está relativamente lejos de poblados frente a la autopista, en el área a construir se encuentran un residencial vecino proyecto, se calcula unas 10 viviendas enfrente a más de 150 metros de radio a las esquinas del lote proyecto “PASEO AGUADULCE” a cortar y rellenar, que se valora el posible riesgo de afectación a la salud. Se producirá la alteración de la calidad del aire debido a los equipos pesados que trabajen en la construcción de las calles y generan las emisiones al aire derivadas de la combustión de combustibles fósiles son dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), 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<sub>i</sub>)= ((N)\*(C<sub>H</sub>+G<sub>M</sub>+L<sub>B</sub>))\*t

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C<sub>H</sub> (cama) = 300.00/día,

L<sub>B</sub> (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

G<sub>M</sub> = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=7 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

CSA<sub>1</sub> (considera solo gastos médicos) = G<sub>m</sub> \* (6.9% incapacidades (usa de referencia promedios de funcionarios públicos) de las 10 viviendas (5 personas por vivienda) \* 0.33 año (se calculan unos 4 meses del movimiento de tierra por año).

CSA<sub>1</sub>= B/ 300.00/persona \* (3.45 personas por año) \* 0.33 años

**CSA<sub>1</sub> = B/ 341.55/año (Solo durante los años de movimiento de tierra por fase).**

### **18-Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos**

### **y vibraciones (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 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 como los hogares que se ubican dentro del área de influencia del proyecto (unos 150 metros de distancia de radio), unas 25 viviendas (5 personas por vivienda) del residencial vecino.
- 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<sub>tm</sub> Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido de las fuentes emisoras.

H<sub>a</sub> Número de hogares afectados.

C<sub>a</sub> Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.

C<sub>dba</sub> 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<sub>t</sub> Costo total de la pérdida de bienestar.

CPB<sub>zn</sub> Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc. El resumen de cálculos se presenta en la tabla siguiente.

**Tabla siguiente: Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido Derivado del Proyecto durante la construcción de los caminos.**

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	25	6.84	4,275.00

\*Nota: se considera que el trabajo de los cortes y rellenos dure unos 4 meses por año o sea 0.33 año. Los 1 años por 10 fase de trabajo de movimiento de tierra.

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado de la instalación del proyecto se presenta en la Tabla. Cuatro mil doscientos setenta y cinco balboas con cero centésimos (B/.427.50 / año/Fase).

**Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido = 4,275.00 /año. Durante el movimiento de tierra en las 10 fases, o sea 427.50 por fase**

### **19-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 la autopista muy transitada en distintos momentos del día y el acceso al lote proyecto “**PASEO AGUADULCE**” es a través de las vías secundarias (boulevard), también implica que, al entrar y salir los equipos pesados se puede generar algún tipo de afectación al tráfico, por lo que se hace una estimación el valor económico por la afectación al tráfico vehicular. Para ello, hemos utilizado de referencia 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, usando google earth se pudo observar que solo 2 residenciales tienen acceso usando la vía principal y suman 107 casas.

**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 o en este caso (2.27 mensual por los 4 meses del movimiento de tierra en dos años).

Se hizo una estimación de la cantidad de vehículos que transitan esta vía todos los días estimándose en 214 autos por día (2 vehículos por casa), dando un total de unas 856 personas (4 personas /vehículos) que usan esta vía todos los días, mañana y tarde.

$VCC = 856 \text{ Per} * B/ 2.27/\text{persona/mes} * 4 \text{ meses del año.}$

$VCC = B/ 7,772.48 /\text{año}/ 10 \text{ fase}$

### 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 séptimo 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/ 14,019,193.69 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 1.86, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen un balboas con ochenta y seis centavos de beneficio social (principalmente por el efecto multiplicador de la inversión y el ahorro en la movilidad vial, y el beneficio social del incremento de valor de la propiedad, 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 **“PASEO AGUADULCE”**.

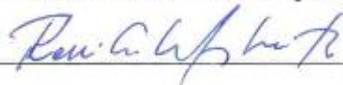





PROYECTO "PASEO AGUADULCE", ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.																		
ANÁLISIS ECONÓMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y 10% DE TASA DE ACTUALIZACIÓN																		
BENEFICIOS/COSTOS		TOTALES	AÑOS											10	11	12	13	14
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	BENEFICIOS																	
1.1	Ingresos por ventas de macrolotes	B/. 37,829,545.45		3782954.545	1891477.273	1891477.273	B/. 3,782,954.55	B/. 1,891,477.27	1891477.273	B/. 3,782,954.55	B/. 1,891,477.27	1891477.273	B/. 3,782,954.55	1891477.273	1891477.273	3782954.545	3782954.545	
1.2	Restauración y/o recuperación del área	B/. 4,221.55	B/. 422.16	B/. 422.16	422.155	B/. 422.16	422.155	B/. 422.16		422.155		422.155		422.155		422.155		
1.3	Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos	B/. 6,000,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00	B/. 600,000.00		B/. 600,000.00		B/. 600,000.00		600000		600000		
	Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales (estímulo a la economía regional y nacional).	B/. 10,651,460.70	B/. 1,065,146.07	B/. 1,065,146.07	B/. 1,065,146.07	B/. 1,065,146.07	B/. 1,065,146.07	B/. 1,065,146.07		1065146.07		1065146.07		1065146.07		1065146.07		
TOTAL DE BENEFICIOS		B/. 54,485,227.70	1665568.225	5448522.77	3557045.498	3557045.498	5448522.77	3557045.498	1891477.273	5448522.77	1891477.273	3557045.498	3782954.545	3557045.498	1891477.273	5448522.77	3782954.545	
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN			1	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594	2.853	3.138	3.452	3.797	
BENEFICIO ACTUALIZADO		B/. 30,298,119.17	1,665,568.23	4,953,202.52	2,939,707.02	2,672,460.93	3,721,414.36	2,208,645.40	1,067,689.61	2,795,953.69	882,388.11	1,508,534.52	1,458,347.94	1,246,773.75	602,765.22	1,578,366.97	996,300.91	
2	COSTOS																	
2.1	Costos de inversión	B/. 23,006,250.00	B/. 2,300,625.00	B/. 2,300,625.00		2300625	2300625		2300625	2300625		2300625	2300625		2300625	2300625		
2.2	Costos de operación	B/. 3,331,477.27	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	B/. 222,098.48	
2.3	Costos de mantenimiento	B/. 1,572,129.55	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	B/. 104,808.64	
2.4	Costos de gestión ambiental	B/. 46,732.95	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	B/. 3,115.53	
2.5	Pérdida de la capa vegetal	B/. 25,000.00	B/. 2,500.00	B/. 2,500.00	B/. 2,500.00	B/. 2,500.00	B/. 2,500.00	B/. 2,500.00		B/. 2,500.00		B/. 2,500.00		2500		2500		
2.6	Pérdida captura Co2, gramíneas	B/. 1,162.50	B/. 116.25	B/. 116.25	B/. 116.25	B/. 116.25	B/. 116.25	B/. 116.25		B/. 116.25		B/. 116.25		B/. 116.25		B/. 116.25		
2.7	Afectación de la fauna silvestre	B/. 5,000.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00	B/. 500.00		B/. 500.00		B/. 500.00		B/. 500.00		B/. 500.00		
2.8	Erosión de suelos	B/. 283.90	B/. 28.39	B/. 28.39	B/. 28.39	B/. 28.39	B/. 28.39	B/. 28.39		B/. 28.39		B/. 28.39		B/. 28.39		B/. 28.39		
2.9	Incremento de la sedimentación	B/. 1,105.00	B/. 110.50	B/. 110.50	B/. 110.50	B/. 110.50	B/. 110.50	B/. 110.50		B/. 110.50		B/. 110.50		B/. 110.50		B/. 110.50		
2.1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores	B/. 5,465.30	B/. 546.53	B/. 546.53	B/. 546.53	B/. 546.53	B/. 546.53	B/. 546.53		B/. 546.53		B/. 546.53		B/. 546.53		B/. 546.53		
	Contaminación del arroyo y de los drenajes existentes por desechos sólidos y líquidos	B/. 10,000.00	1000	1000	1000	1000	1000	1000		B/. 1,000.00		B/. 1,000.00		B/. 1,000.00		B/. 1,000.00		
2.12	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y la PTAR	B/. 72,000.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00		B/. 7,200.00		B/. 7,200.00		B/. 7,200.00		B/. 7,200.00	B/. -	
2.14	Contaminación por derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines. (IRRELEVANTE).	B/. 108,000.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00		B/. 10,800.00		B/. 10,800.00		B/. 10,800.00		B/. 10,800.00		
	Disminución de la calidad del aire por polvo,																	
2.15	humo	B/. 341.55	B/. 34.16	B/. 34.16	B/. 34.16	B/. 34.16	B/. 34.16	B/. 34.16		B/. 34.16		B/. 34.16		B/. 34.16		B/. 34.16		
2.16	Disminución de los niveles de ruido	B/. 3,420.00	B/. 427.50	B/. 427.50	B/. 427.50	B/. 427.50	B/. 427.50	B/. 427.50		B/. 427.50		B/. 427.50		B/. 427.50		B/. 427.50		
2.17	Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona	B/. 7,772.50	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25	B/. 777.25		B/. 777.25		B/. 777.25		B/. 777.25		B/. 777.25		
TOTAL DE COSTOS			B/. 2,654,688.23	B/. 2,654,688.23	B/. 354,063.23	B/. 2,654,688.23	B/. 2,654,688.23	B/. 354,063.23	B/. 2,630,647.65	B/. 2,654,688.23	B/. 330,022.65	B/. 2,654,688.23	B/. 2,630,647.65	B/. 354,063.23	B/. 2,630,647.65	B/. 2,654,688.23	B/. 330,022.65	
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN			1.000	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594	2.853	3.138	3.452	3.797	
COSTO ACTUALIZADO		\$ 16,278,925.48	B/. 2,654,688.23	B/. 2,413,352.94	B/. 292,614.24	B/. 1,994,506.56	B/. 1,813,187.78	B/. 219,845.41	B/. 1,484,932.02	B/. 1,362,274.82	B/. 153,958.00	B/. 1,125,846.96	B/. 1,014,127.85	B/. 124,102.08	B/. 838,319.84	B/. 769,029.04	B/. 86,916.68	
VANE (10%)		\$ 14,019,193.69																
	RB/C	\$ 1.86																

## 12-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL FIRMA (S), RESPONSABILIDADES:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II del proyecto Paseo Aguadulce 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. Mónica Fuentes Massa  
- Licda. Rita Changmarín C.  

### 12.2-Número de Registro de Consultores:

Los consultores se encuentran debidamente registrados y habilitados como consultores ambientales independientes para la elaboración de Estudios 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 C.	IRC-005-2019	Aspectos Socioeconómicos y aspectos legales

### **13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Al terminar la etapa de diagnóstico ambiental y elaboración del estudio de impacto ambiental respectivo, y teniendo un adecuado conocimiento del terreno involucrado en este proyecto urbanístico, podemos concluir que el sitio muestra evidencias de utilización por actividades agrícolas y ganaderas que se remontan a más de 80 años, incluso fue afectado por movimiento de tierra que se llevaron a cabo durante la Segunda Guerra Mundial en vista de que gran parte de los mismos fueron ocupados con un puesto militar del ejército de los Estados Unidos, lo que representó la modificación total de la ecología del sitio.

Los suelos del lugar consisten en arcillas derivadas de la meteorización de residuos volcánicos; son suelos bastante densos, que presentan una topografía plana a moderada, y en algunos puntos se observan cárcavas provocadas por las lluvias algunas de las cuales pueden alcanzar hasta 1.5m de profundidad.

En cuanto a vegetación, se observa una cobertura vegetal parcial compuesta principalmente por matorrales características de la sabana seca tropical altamente degradada, donde son escasos los corredores o formaciones de árboles, exceptuando aquellos que bordean el cauce del pequeño arroyo que nace dentro del terreno del proyecto, el cual se desplaza hacia el oeste, para descargar sus aguas en el río Simón Gómez, que cruza aproximadamente 1.4 km distancia.

Dadas las características áridas y la pobre diversidad forestal de este terreno, hay una ausencia significativa de componentes de la fauna silvestre, lo cual se ve también afectado por las barriadas circunvecinas, las quemadas estacionales, y los largos periodos de sequía que caracterizan la zona.

El polígono del proyecto fue objeto de una prospección arqueológica, que constó de varios sondeos, que fue llevada a cabo por un especialista idóneo en la materia, sin que se reportaran hallazgos de ninguna naturaleza en cuanto a recursos arqueológicos, históricos o culturales. Considerando las características ambientales antes descritas, no se percibe la ocurrencia de probables impactos significativamente adversos por el desarrollo del proyecto de construcción que la lotificación vaya a generar, ni drásticas modificaciones negativas en el entorno socioeconómico, cuando se observa que en los alrededores, existen grandes

componentes de obras civiles como la terminal de transporte, el supermercado Xtra, y como se ha señalado una diversa gama de urbanizaciones que muestran la tendencia de desarrollo que está teniendo el distrito de Aguadulce hacia el lado norte de la carretera Interamericana. Desde el punto de vista socioeconómico, se aplicó la debida consulta ciudadana a diversos moradores en la vecindad y algunas autoridades, en las cuales no se pudo determinar la objeción en la mayoría de las respuestas al desarrollo del proyecto, aunque sí, algunas observaciones relacionadas con el manejo de los desechos sólidos, tanto la fase de obra como en la fase de ocupación, de igual forma el abastecimiento de agua potable, el adecuado manejo de las excretas y aguas residuales.

#### **RECOMENDACIONES:**

Sugerimos a la empresa promotora del proyecto, dar fiel cumplimiento de toda la normativa ambiental panameña, referente a este tipo de obras, manteniendo constante vigilancia sobre los contratistas y subcontratistas para salvaguardar los compromisos ambientales que emanarán tanto de la Resolución que apruebe el proyecto como de los demás instrumentos de gestión incluidos en el presente EsIA.



#### **14-BIBLIOGRAFÍA:**

ATLAS de Panamá 2007.

CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.

CHOW, VENTE. 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.

COOFINPRO. Esquema de Ordenamiento Territorial Paseo Aguadulce.

\_\_\_\_\_ Planos de EOT

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. Aguadulce

\_\_\_\_\_ 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.

SENACYT, ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, Visión 2050, Provincia de Coclé.

WINGS, S.A. Memoria Técnica Descriptiva del sistema de tratamiento de aguas residuales.

## **15-ANEXOS**

## **Anexo No 1**

### **Encuestas aplicadas**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad:	65		
P2. Ubicación del Encuestado	Los Graseles		
P3. Ocupación	Amo de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No	
P8. Que le parece la idea:			
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar	
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>trabajo</i>			
b) <i>cosas para las que no tienen</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Benita Tenorio</i>
Firma	
Cédula	<i>2-86-1463</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: *29-12-2022*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	41	
P2. Ubicación del Encuestado	Los Gansales	
P3. Ocupación	Soldador	
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de Basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Trabajo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Jorge Quesada
Firma	
Cédula	2-712 2462

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 29-12-2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	21	
P2. Ubicación del Encuestado		
P3. Ocupación	Arma de caso	
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a)	ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a)	ninguno	
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a)	ninguno	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Yulbeth Samargo
Firma	
Cédula	2 - 752 - 1126

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 29/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	28	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cristo	
P3. Ocupación	Cuenta de turno del Mc Donaldis	
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) generar ventas		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Elizabeth Pardo
Firma	
Cédula	2- 734 758

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 29/12-2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	65	
P2. Ubicación del Encuestado	Los Yacales	
P3. Ocupación	Cama de Casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a)		
b) Empleo		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
NO		

Voluntariamente:

Nombre	Julian Quintero
Firma	
Cédula	2-712-2463

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 29/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	35	
P2. Ubicación del Encuestado	La perla Dorada	
P3. Ocupación	Independiente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) <i>Quema de basura</i>		
b) <i></i>		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>tráfico vehicular</i>		
b) <i></i>		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) <i>trabajo</i>		
b) <i></i>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<i></i>		

Voluntariamente:

Nombre	<i></i>
Firma	<i></i>
Cédula	<i></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: 30/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	60	
P2. Ubicación del Encuestado	Barrio de Aguadulce	
P3. Ocupación	Ama de casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) - b) -		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea: a) Buena:                      b) Mala: <input checked="" type="radio"/> c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto? a) <i>ninguna</i> b) <i>ninguna</i>		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto? a) <i>ninguna</i> b) <i>ninguna</i>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

<b>Nombre</b>	
<b>Firma</b>	
<b>Cédula</b>	

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 30/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	22	
P2. Ubicación del Encuestado	Los Girasoles	
P3. Ocupación	Seguridad	
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Empleo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Nahelis Barbera
Firma	
Cédula	2-745-9

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	45	
P2. Ubicación del Encuestado	Cerro morado vía El Cristo	
P3. Ocupación	TAXISTA	
P4. Tiempo de residir en el Sector	15 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) falta de arboles		
b) Quema de basura		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. ¿Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Menos Camión		
b) Menos tráfico		
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: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	39	
P2. Ubicación del Encuestado	Bda. Guasalar - vía El Centro	
P3. Ocupación	Cocinera	
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 Años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a)	Quema de Bosques	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a)	<input checked="" type="radio"/> Buena:	
b)	<input type="radio"/> Mala:	
c)	<input type="radio"/> No le interesa opinar	
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a)	Ninguna	
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a)	Vivienda Oportunidad Laboral	
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: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	33	
P2. Ubicación del Encuestado	Los Girasoles - Via El Centro	
P3. Ocupación	Jefe de Ases	
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P8. ¿Qué le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Más vivienda y seguridad		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Pablo Lglesier
Firma	
Cédula	2-723-571

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 03/01/2023



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	49	
P2. Ubicación del Encuestado	Terminal de Aguadulce - B + A	
P3. Ocupación	Transportista	
P4. Tiempo de residir en el Sector	25 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
(a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) falta de agua		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) mejora la economía local		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Rodrigo Fernandez O
Firma	
Cédula	2-711-1728

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	37	
P2. Ubicación del Encuestado	Terminal Aguadulce - vía al auto CTA	
P3. Ocupación	Mercaderante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	37 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) falta de arboles		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="radio"/> b) Mala: <input type="radio"/> c) No le interesa opinar: <input type="radio"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Vende oportunidad de trabajo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Odeley Bonilla
Firma	
Cédula	2-716-1044

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	45	
P2. Ubicación del Encuestado	La perla Dorada	
P3. Ocupación	Administrativa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	17 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b) falta de agua		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a)		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) tiempo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Loana Requena
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: 30/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	27	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cristo - Terminal de Aguadulce	
P3. Ocupación	Sesquidad	
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 Mes	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a)	Quema de basura	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	<input checked="" type="radio"/> c) No le interesa opinar
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a)	Reducción de Area verde	
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a)	Empleo	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Fabio Sanchez
Firma	
Cédula	8-897-108

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 30/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	34	
P2. Ubicación del Encuestado:	Vía El Cristo	
P3. Ocupación:	Policia	
P4. Tiempo de residir en el Sector	8 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quemado de Basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input checked="" type="radio"/> Si	No
P8. Que le parece la idea:		
(a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) nada		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Ashly Ballesteros
Firma	Ashly Ballesteros
Cédula	7-711-72

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	20	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cristo	
P3. Ocupación	Amo de Casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 Año	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Nayelis González
Firma	Nayelis González
Cédula	2-750 1576

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	20	
P2. Ubicación del Encuestado	La terminal de Aguadulce - 6TA	
P3. Ocupación	Farmaceutica	
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 Meses	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b) Falta de arbolado		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Daños		
b) De salud de los habitantes		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Reconocimiento de lugares		
b) Reconocimiento de lugares		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Angélica Aguilera
Firma	
Cédula	2-749 - 937

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	23	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cristo	
P3. Ocupación	Salonera	
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 año	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) <i>Ninguno</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>Ninguno</i>		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a)		
b) <i>Revalorización de mi propiedad</i>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Elizabeth Castillo</i>
Firma	<i>Elizabeth Castillo</i>
Cédula	<i>2-743-356</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: 23/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	61	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cristo	
P3. Ocupación	Supervisor de cosecha	
P4. Tiempo de residir en el Sector	35 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>ruído residencial</i>		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) <i>ninguno</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Leopoldo Real Pinzón</i>
Firma	<i>Leopoldo Real P</i>
Cédula	<i>2-109-463</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: 23/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	49	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cinto - Cerro Morado	
P3. Ocupación	Docente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	15 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de áreas verdes		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) No va haber tanto monte		
b)		
P11. ¿Deséa 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: 03/01/2023



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	34	
P2. Ubicación del Encuestado	La Terminal de Aguadulce - GFA	
P3. Ocupación	Mecánico	
P4. Tiempo de residir en el Sector	13 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Contaminación		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) falta de agua		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Empleo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Advis Caballero
Firma	
Cédula	2-136-97

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	53		
P2. Ubicación del Encuestado	Pueblo Dorado		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	15 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Quema de basura			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No	
P8. Que le parece la idea:			
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) Vegetación			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) El corregimiento va a crecer			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Elio Palacios
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: 30/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	70	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cristo	
P3. Ocupación	Jubilado	
P4. Tiempo de residir en el Sector	35 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a)		
b) ninguno		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Ubaldo Canto
Firma	
Cédula	2-73-927

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	23	
P2. Ubicación del Encuestado		
P3. Ocupación	Estudiante Universitario	
P4. Tiempo de residir en el Sector	23 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura & lotes baldíos		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Manuel De León
Firma	
Cédula	2-746-1135

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 30/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	52		
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cristo		
P3. Ocupación	palero - Ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) <i>ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No	
P8. Que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) <i>Auditor</i>			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) <i>Empleo para el trabajo</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Ana - Vesinto de Peralta</i>
Firma	
Cédula	<i>2-102-1964</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: 29/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	58	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Centro	
P3. Ocupación	pastor	
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input checked="" type="radio"/> Si	No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) mayor participación en la iglesia		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
actúese para la comunidad		

Voluntariamente:

Nombre	Mauricio Peralta
Firma	
Cédula	5-13-2724

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 29/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	32	
P2. Ubicación del Encuestado	La perla Dorada	
P3. Ocupación	Veterinaria	
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quemado de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	No <input checked="" type="radio"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No <input checked="" type="radio"/>
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) tráfico de vehículos		
b) trabajo		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) la parte comercial		
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: 30/12/2022

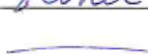
**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	18 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Terminal de Aguadulce		
P3. Ocupación			
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:			
a) Quemado de basuro			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?		<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?		<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="radio"/> b) Mala: <input type="radio"/> c) No le interesa opinar: <input type="radio"/>			
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Jenni Pérez
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: 30/12/2022





**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	30	
P2. Ubicación del Encuestado	Vía El Cuito	
P3. Ocupación	Independiente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	17 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b) falta de agua		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) falta de agua		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a)		
b) Mayor movimiento comercial		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Martin Jimenez
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: 30/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	33	
P2. Ubicación del Encuestado	puerto Dorado	
P3. Ocupación	Independiente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	15 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Quema de basura b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea: a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto? a) Regulación b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto? a) b) Crecimiento del Congegimiento		
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: 30/12-2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	60	
P2. Ubicación del Encuestado	La perla Dorada	
P3. Ocupación	Amo de casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) falta de agua		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
NO		

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: 30/12-1/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	53	
P2. Ubicación del Encuestado	La perla Dorada	
P3. Ocupación	Enfermera	
P4. Tiempo de residir en el Sector	11 Años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) falta de agua		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) ninguno		
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: 30/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	78	
P2. Ubicación del Encuestado	La punta Dorada	
P3. Ocupación	Jubilado	
P4. Tiempo de residir en el Sector	16 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b) Limpieza de lotes baldíos		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Eliminación de lotes baldíos		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
NO		

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: 30/12/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	18 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Terminal de Aguadulce	
P3. Ocupación	Estudiante Universitario	
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quemada de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) falta de agua		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Ninguno		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

<b>Nombre</b>	_____
<b>Firma</b>	_____
<b>Cédula</b>	_____

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 30/12/2022



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	32	
P2. Ubicación del Encuestado	Ceres morado de El Cristo	
P3. Ocupación	Amo de Casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de bosques		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. ¿Qué le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Ninguno		
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: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	44	
P2. Ubicación del Encuestado	La Terminal de Aguadulce - río el Cristo	
P3. Ocupación	Ministerio de Obras Públicas	
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) <i>Quema de basura</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Sí	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) <i>talas de árboles</i>		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) <i>más vivienda</i>		
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: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	34	
P2. Ubicación del Encuestado	Cerro morado - vía al centro	
P3. Ocupación	ama de casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	12 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala: <input checked="" type="radio"/> c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) ninguno		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) ninguno		
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: 03/01/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	31	
P2. Ubicación del Encuestado	Los Girasoles - vía El Centro	
P3. Ocupación	Obrero de Casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?:		
a) Quema de basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. ¿Qué le parece la idea:		
a) Buena:                      b) Mala:                      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto?		
a) Empleo		
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: 03/01/2023



**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: BIENVENIDOS A AGUADULCE, S.A.**

**PROYECTO: PASEO AGUADULCE**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	25	
P2. Ubicación del Encuestado	Los Giosobla	
P3. Ocupación	Maestra	
P4. Tiempo de residir en el Sector	17 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) problemas ambientales: polvo b)		
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Virgen del Carmen, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé?	<input checked="" type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Bienvenidos a Aguadulce, S.A. hará trabajos de limpieza y acondicionamiento de terrenos para un desarrollo de macro lotes residenciales y comerciales, en una propiedad en esta zona?	<input type="radio"/> Si	<input checked="" type="radio"/> No
P8. Que le parece la idea: a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Cuáles afectaciones considera Ud. que puede generar este proyecto? a) ninguno b)		
P10. ¿Cuáles considera serán los beneficios del proyecto? a) Empleo b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Veronica Rodríguez
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: 30/12/2022