

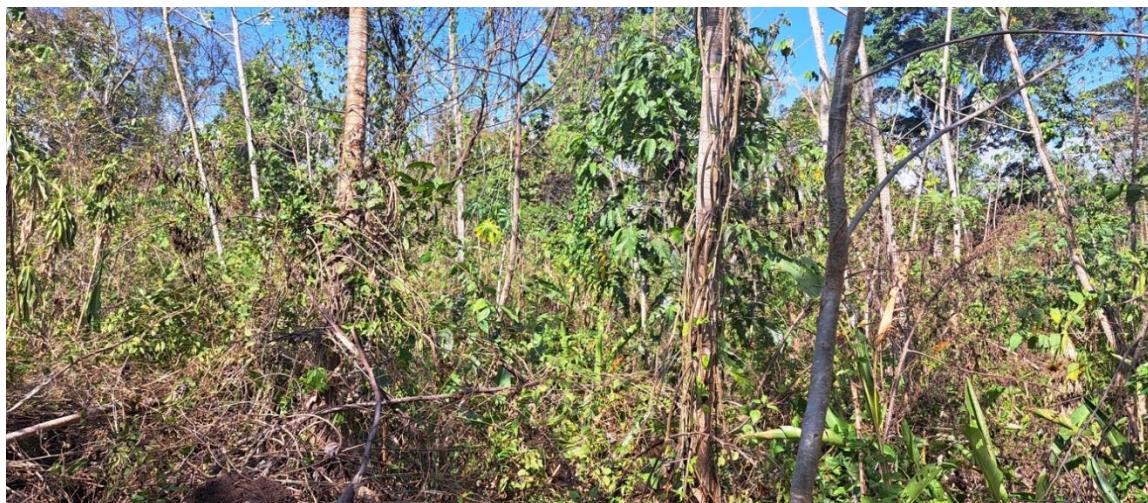


## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROMOTOR: HACIENDA EL LIMÓN, S.A**

**PROYECTO: “LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1”**

**COSTA VERDE, CORREGIMIENTO DE PUERTO CAIMITO,  
DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**



**Abril, 2023**

# 1.0 INDICE

<b>1.0 INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0. RESUMEN EJECUTIVO: .....</b>	<b>5</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 .....	9
2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO .....	9
2.3. UNA SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....	9
2.4. LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	11
2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	12
2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO .....	13
2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO .....	24
2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA): .....	24
<b>3.0. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>28</b>
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO .....	29
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	30
<b>4.0. INFORMACIÓN GENERAL:.....</b>	<b>38</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 .....	38
4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....	39
<b>5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>39</b>
5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN .....	41
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO .....	41
5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: .....	44
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....	47
5.4.1 <i>Planificación</i> .....	47
5.4.2 <i>Construcción/ejecución</i> .....	48
5.4.3 <i>Operación</i> .....	48
5.4.4 <i>Abandono</i> .....	48
5.4.5 <i>Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.</i> .....	48
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR .....	50
5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	53
5.6.1. <i>Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).</i> .....	53
5.6.2 <i>Mano de Obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados .....</i>	54
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS A FASES .....	55
5.7.1 <i>Sólidos</i> .....	55
5.7.2 <i>Líquidos</i> .....	55
5.7.3. <i>Gaseosos</i> .....	55
5.7.4 <i>Peligrosos</i> .....	56
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO .....	57
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN .....	59
<b>6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	<b>59</b>
6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.....	59
6.1.2 <i>Unidades geológicas locales</i> .....	59
6.1.3 <i>Caracterización Geotécnica</i> .....	60
6.2. GEOMORFOLOGÍA.....	60
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	60

6.3.1 La descripción del uso del suelo .....	60
6.3.2 Deslinde de la propiedad.....	60
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud.....	61
6.4. TOPOGRAFÍA.....	61
6.4.1-Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000: .....	61
6.5. CLIMA .....	63
6.6. HIDROLOGÍA.....	63
6.6.1 Calidad de las aguas superficiales.....	63
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):.....	64
6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes .....	64
6.6.2 Aguas subterráneas .....	64
6.6.2.a Identificación de acuífero.....	64
6.7. CALIDAD DEL AIRE .....	64
6.7.1 Ruidos .....	75
6.7.2 Olores.....	90
6.8. ANTECEDENTES SOBRE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES DEL ÁREA .....	90
6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES .....	90
6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.....	90
<b>7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>91</b>
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	93
7.1.1 Caracterización vegetal, <i>Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente)</i> .....	98
7.1.2. <i>Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción</i> .....	115
7.1.3 <i>Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.</i> .....	115
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	117
7.2.1 <i>Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción</i> .....	123
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES.....	123
7.3.1 <i>Representatividad de los ecosistemas</i> .....	123
<b>8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>124</b>
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES .....	125
8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO):.....	125
8.2.1 <i>Indices demográficos, sociales y económicos</i> .....	126
8.2.2 <i>Índice de mortalidad y morbilidad</i> .....	131
8.2.3 <i>Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas</i> .....	131
8.2.4 <i>Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas</i> .....	131
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL (PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA):.....	133
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.....	146
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....	160
<b>9.0-IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....</b>	<b>160</b>
9.1- ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.160	160
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.....	164
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 .....	168
9.4-ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO .....	174
<b>10.0- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: .....</b>	<b>177</b>
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICA FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.....	178
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	178
10.3 MONITOREO.....	178
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	178
10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....	184

10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS: (SOBRE IMPACTOS QUE PUEDAN GENERAR ALGÚN TIPO DE RIESGO) .....	185
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA .....	189
10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	191
10.9. PLAN DE CONTINGENCIA .....	193
10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO .....	196
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....	196
<b>11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.</b>	<b>198</b>
11.1. VALORIZACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	202
11.2 VALORIZACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES .....	208
11.3 CÁLCULOS DEL VAN.....	215
<b>12- LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S)FIRMA (S), RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>218</b>
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE AUTENTICADAS .....	218
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	218
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>219</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>221</b>
<b>15.0 ANEXOS.....</b>	<b>222</b>
ANEXO No 1.....	223
FORMATOS ORIGINALES DE ENCUESTAS APLICADAS .....	223
ANEXO No 2.....	264
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....	264
PLAN MAESTRO COSTA VERDE .....	264

## **2.0. RESUMEN EJECUTIVO:**

El presente documento consiste en el Estudio de Impacto Ambiental Cat II del proyecto “Limpieza y Nivelación del lote MD-1”, iniciativa de la empresa Hacienda El Limón, S.A inscrita en el Folio No 263548 de la sección mercantil del Registro Público de Panamá, promotora del Proyecto Costa Verde, ubicado en el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste

El proyecto contará con una superficie total de 4 has + 6961.45 mts<sup>2</sup>, que incluye área a desarrollar y área de conservación, ubicadas en la finca No 794, inscrita en el Tomo No 15, Folio No 198, propiedad de la empresa Gala Trust & Management Services Inc. cuyo Representante Legal otorgó su autorización para utilizar los terrenos para este proyecto, a través de una misiva que se aporta en la carpeta complementaria que acompaña al presente estudio.

Para su ejecución se requiere la limpieza de la capa vegetal del área a desarrollar que cuenta con 4 has + 2260.84 mts<sup>2</sup> compuesta por bosque latifoliado mixto secundario con desarrollo intermedio, para posteriormente realizar la nivelación del terreno mediante un movimiento de tierra de 107,000 metros cúbicos de corte de tierra, y de dicho material 37,000 metros cúbicos se utilizarán para llenar dentro de la parcela. El sobrante será utilizado para llenar otras parcelas internas de Costa Verde las cuales deberán contar con su Estudio de Impacto Ambiental aprobado para esta actividad.

El material producto de la limpieza de la capa vegetal será depositado en una parcela interna de Costa Verde, específicamente.

La finalidad de este procedimiento de adecuación de terrenos, es dejar el mismo preparado para que en un futuro próximo, quienes lo adquieran puedan llevar a cabo algún tipo de proyecto residencial o comercial, para lo cual deberán someter a aprobación los estudios de impacto ambiental respectivos.

Como compensación por las actividades de tala rasa que será necesario realizar en este polígono, es importante destacar que la empresa Hacienda El Limón, propietaria del proyecto Costa Verde, que cuenta con un plan maestro de aproximadamente 1,500 has, haciéndose eco de las políticas de sostenibilidad y a manera de contribuir con la conservación de superficies de bosques en nuestro país, mantendrá una superficie de 408 has + 8,739.12 mts<sup>2</sup> de su área total con la cobertura boscosa actual, esta cantidad representa más del 20% de su superficie, por lo tanto, este proyecto **Limpieza y Nivelación del Lote MD-1** que forma parte del plan maestro, en exclusiva respetará una franja equivalente a 4,700.61 mts<sup>2</sup> ubicada en una franja fuera del lote MD-1 pero adyacente, la cual le bordea por el norte, este y oeste, a manera de compensación, con motivo del desarrollo de este proyecto y que forma parte de las 408 has de conservación.

Para formalizar esta iniciativa se han hecho múltiples acercamientos con el Ministerio de Ambiente, a través del Despacho Superior y de la Dirección Forestal, con la finalidad de dar cumplimiento a este compromiso que asumirá la empresa promotora. Como respuesta a estas gestiones con la entidad el Sr. Ministro, Su Excelencia Milcíades Concepción emitió el oficio No DM-0423-2023 de 7 de marzo de 2023, en donde respalda la intención de la empresa promotora en la definición de esta propuesta, sugiriendo la declaración de una reserva privada, no obstante indicó en su misiva que a la fecha no se cuenta con el reglamento para esta declaratoria elaborado por parte del Ministerio.

En la siguiente página se aporta este oficio para su verificación.

Panamá 07 marzo de 2023.  
DM-0423-2023

Licenciada

**MANUELA ARIAS DE DE LA GUARDIA**

Representante Legal

Hacienda El Limón

En su despacho

Licenciada Arias de De la Guardia:

Sean las primeras líneas para saludarle y desearte éxitos en sus labores.

En atención a su nota C-HEL-2022-066, de 14 de noviembre de 2022, hemos dado indicaciones al Ing. Domiluis Domínguez (Director de Evaluación de Impacto Ambiental), Dr. Miguel Flores (Director de Evaluación del Desempeño Ambiental), Ing. José Victoria, (Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad) y Lic. Yolanis Castro, (Directora de MiAMBIENTE Panamá Oeste), para la atención oportuna de su solicitud y velen para que los instrumentos de gestión ambiental actuales y futuros reconozcan las 400 hectáreas contempladas en el Esquema de Ordenamiento aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se mantengan en conservación, libres de tala, como indica su nota.

Ahora bien, destacamos dos mecanismos de conservación, uno es la creación de un área protegida, lo cual tendría que seguir el procedimiento establecido en la Resolución No. AG 0916-2013 y la Resolución No. AG-0704-2012 sobre Categorías de Manejos (adjuntas) y realizar la consulta pública de la propuesta. Debe observarse que, una vez creada un área protegida, le aplica la normativa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las restricciones de uso correspondientes.

Cabe mencionar que, con base en el artículo 54 del Texto Único de la Ley 41 de la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, cuando se trata de terrenos privados, es recomendable considerar como mecanismo de conservación, la posibilidad de mantener dicho terreno como una reserva privada.

Actualmente, el Ministerio de Ambiente se encuentra trabajando en la elaboración de un reglamento sobre reservas privadas; no obstante, tenemos conocimiento que personas interesadas en la conservación de sus terrenos privados se han aliado con la Asociación Panameña Red de Reservas Privadas, cuyo Presidente es el Magíster Samuel Valdés, con datos de contacto [samuel.valdes@gmail.com](mailto:samuel.valdes@gmail.com).

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Para coordinación de este tema agradecemos contactar al Ing. José Victoria, correo electrónico [jvictoria@miambiente.gob.pa](mailto:jvictoria@miambiente.gob.pa)

Con muestras de consideración.

Atentamente,

  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente

MC/JV/LF/JLazarus

Copia:

José Victoria, Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad.  
Dominicus Domínguez, Director de Evaluación de Impacto Ambiental.  
Miguel Ángel Flores, Director de DIVEDA.  
Yolani Castro, Directora Regional MiAMBIENTE-Panamá Oeste.

**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:**

a-Persona a contactar: Licda. Rita Changmarin (Consultora Ambiental) ó Ing. Alejandro Mihalitsianos, Gerente de Proyectos Urbanizadora Costa Verde, S.A.
b-Números de teléfonos: 6671-69-00, 236-49-61 ó 270-20-12
c-Correo electrónico: rita@aeconsultpanama.com ó ritachangmarin@yahoo.es alejandrom@costaverde.com.pa
d-Página web: www.ciudadcostaverde.com
e-Nombre y registro del consultor: Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A. IRC-011-2011.

**2.2. Breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado:**

Este proyecto consiste en las labores de movimiento de tierra que incluye el corte de la vegetación que actualmente cubre el mismo.

Se realizará la limpieza de la capa vegetal de la superficie precitada que tiene el terreno del proyecto compuesta por bosque latifoliado mixto secundario con desarrollo intermedio, y sectores que presentan malezas y vegetación pionera en estado de sucesión como rastrojo joven.

En esta superficie se realizará la nivelación del terreno mediante un movimiento de tierra lo que incluirá la tala rasa, que implica la remoción de la corteza superficial que incluye raíces, troncos y hojarascas, como también el corte del terreno a fin de llevar a cabo la nivelación, incorporando material en el mismo para nivelar espacios que así lo requieran. La finalidad de este procedimiento de adecuación de terrenos, es dejar el mismo preparado para que en un futuro próximo, quienes lo adquieran puedan llevar a cabo algún tipo de proyecto residencial o comercial, para lo cual deberán someter a aprobación los estudios de impacto ambiental respectivos.

El presupuesto aproximado para esta obra es de B/. \$425,000.00.

**2.3. Una síntesis de las características del área de influencia del proyecto obra o actividad:**

El sitio del proyecto se ubica en el sector noreste del desarrollo urbanístico Costa Verde, limita por el lado norte con área verde, parcela BD-9 y Colegio San Agustín, a sur con la avenida Circunvalación y el Blvd.

(aún no construido Las Palmeras), por el este con área verde y parcela BD-9 y por el oeste, con la parcela MD-4 del Plan Maestro de Costa Verde.

La superficie involucrada en este proyecto de movimiento de tierra, presenta en la actualidad bosque latifoliado mixto secundario (también conocido como Bosque con desarrollo Intermedio), con sectores que presentan malezas y vegetación pionera en estado de sucesión como rastrojo joven. Bajo la denominación del bosque latifoliado mixto secundario, se incluyen superficies del terreno donde se observa la existencia de algunos árboles dominantes como el espavé (*Anacardium excelsum*), Higuerón (*Ficus*, sp), Madroño (*Callicophilum candidissimum*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Guarumo de Pava (*Didymopanax morototoni*) que conforman el denominado dosel del bosque, que presentan diámetros entre 0.15 y 1.70mt, y altura máxima de 17mt.

Esta formación boscosa presenta un estrato inferior o sotobosque compuesto por remanentes de rastrojo secundario y vegetación pionera, e incluye bejucos, rastreras y yerbas leñosas.

En la actualidad este sector del desarrollo urbanístico de Costa Verde, no colinda directa o de manera adyacente con ningún tipo de urbanización construida ni en fase de obras, ni con otro tipo de infraestructura comercial, exceptuando un tramo pequeño de la Avenida Las Acacias.



Imagen de la parcela MD-1

Los suelos del sector son de tipo arcilloso, de origen volcánico intrusivo, sumamente alterado por la actividad agropecuaria que se llevó a cabo en estos terrenos por varias décadas, los cuales presentan notable compactación por el sobrepastoreo.

No hay cursos de agua significativos, la escorrentía superficial cuando llueve discurre por un pequeño sistema de drenaje pluvial estacional, es decir no hay un cuerpo de agua permanente tal, como una quebrada o arroyo, sino más bien, pequeñas depresiones del terreno por las cuales discurren las aguas durante la estación lluviosa.

El componente de la fauna silvestre está circunscrito a un limitado grupo de especies, donde es notable

la escasez o ausencia de la mayoría de los reptiles, aves y mamíferos que se encuentran en este tipo de ecosistema, pero que en la zona bajo evaluación son poco frecuentes.

En cuanto a rasgos arqueológicos, históricos o culturales, luego de la respectiva prospección arqueológica llevada a cabo por un profesional idóneo en esta disciplina, no se determinó la presencia de recursos de esta naturaleza en el polígono a intervenir.

Desde el punto de vista antropogénico, no hay actividades extractivas, o recursos naturales de los cuales dependan terceras personas que pudieran verse afectados por el desarrollo de este proyecto.

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

Entre los problemas ambientales críticos que puede generar el desarrollo de esta obra se pueden mencionar como el más relevante la pérdida de la capa vegetal, tanto aquella compuesta por arbustos y rastrojos y las zonas con gramíneas y malezas bajas, cuya remoción se llevará a cabo para los cortes, rellenos y nivelación de terrenos que pueden provocar el ahuyentamiento de la fauna silvestre que hay en el lugar. (aunque posteriormente se revegetarán con césped, arborización y jardinería considerables porciones de los terrenos de este proyecto).

Se pretende efectuar los procesos de tala que darán paso a las labores de acondicionamiento del terreno, o sea cortes, nivelación y rellenos, que podrán generar procesos de erosión del suelo, incremento de la sedimentación, disminución de la capacidad de infiltración, riesgos de contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos, o que se generen desechos y residuos, cuya dispersión pueda afectar el entorno.

Igualmente el riesgo de derrames de hidrocarburos especialmente de la maquinaria pesada, y residuos de las tareas de mantenimiento de las mismas. La presencia de una moderada masa laboral en la fase de obras, puede dar motivo a la generación de desechos líquidos, especialmente por una ineficaz gestión de limpieza y mantenimiento de letrinas portátiles o por el vertimiento de desechos sólidos de envases con alimentos u otros tipos de basuras vinculadas a la actividad humana.

Es importante considerar el factor de riesgo generado por la movilización, traslado y operación del equipo pesado y ligero que trabajará en las diversas áreas y etapas del proyecto, considerando que la principal carretera que va al sitio de obras es la autopista La Chorrera Arraiján, y las calles internas de Costa Verde.

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

### **Positivos:**

1. Incremento del valor de la tierra.
2. 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.
3. Dinamización de la economía a través de las compras de materiales de construcción, la adquisición de servicios y contratistas en el sector de La Chorrera y ciudad de Panamá, lo que va a impactar positivamente la economía.
4. Incremento de las recaudaciones fiscales tanto para el Gobierno Central como para el Municipio de La Chorrera.

### **Negativos:**

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos.
4. Erosión del suelo.
5. Incremento de la sedimentación.
6. Disminución de la capacidad de infiltración.
7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.
8. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras.
9. Pérdida de la Capa Vegetal.
10. Pérdida de potencial forestal del Bosque.
11. Afectación a la fauna silvestre.
12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.
13. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.
14. Posible afectación del patrimonio cultural.

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

Tipo de Impacto	Impactos	Medidas de Mitigación a emprender	Vigilancia	Control
<b>Ambiental</b>	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.</li> <li>c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.</li> <li>d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.</li> <li>e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de estos, y evitar por tal la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser</li> </ul>	<p>Empresa promotora y Contratista</p> <p>Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento.</p> <p>Instar a los operadores de equipo pesado, implementar esta medida.</p>	<p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>La empresa contratista que brinda mantenimiento a los baños portátiles, debe verificar estos semanalmente y Aportar constancia de mantenimiento para incluirlos en los Informes de Seguimiento.</p>

		<p>realizado como mínimo 1 vez por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas.</p> <p>f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto.</p> <p>g) No realizar quema de desperdicios en el área del proyecto.</p>		<p>Exigir el cumplimiento de controles a la empresa contratada para el manejo de desechos.</p> <p>Los capataces de obra deberán instar a su personal a evitar este tipo de quema de desechos.</p>
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo)	<p>a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional Mi Ambiente, respecto a un sitio de obtención de agua cruda para esta finalidad.</p> <p>b) Rociar con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamiento, que estén desprovistas de vegetación.</p> <p>c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos.</p> <p>d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con suelo y agregados, cuenten con lona protectora.</p>	<p>Empresa Promotora Contratista</p>	<p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>Todo vehículo cisterna deberá contar con el permiso de Mi Ambiente para la obtención de agua para estos menesteres.</p>

		<p>e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.</p>		
	<p>3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y molestias por generación de ruidos.</p>	<p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</p> <p>e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.</p> <p>g) Se debe mantener registros de mantenimiento.</p> <p>h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.</p> <p>i) Se instalarán controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).</p> <p>j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.</p>	<p>Empresa Promotora Contratista</p>	<p>Semanal. Norma aplicable: Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)</p>

		<p>k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.</p>		
	<p>4. Erosión del suelo/  5. Incremento de la sedimentación  6. Disminución de la capacidad de infiltración</p>	<p>a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.</p> <p>b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.</p> <p>c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas pacas de pasto, o malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto.</p> <p>d) Construir las obras de protección de suelos como: materia vegetal de la tala, zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, pacas de pasto u otros métodos.</p> <p>e) Mantener personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera</p>	<p>Empresa Promotora</p>	<p>Constante verificación en período de obras.</p> <p>Documentar con fotografías e informes la implementación de estas medidas.</p> <p>Documentar con fotografías e informes escritos estos procesos.</p>

		<p>temprana cualquier riesgo de sedimentación.</p> <p>f) El movimiento y corte de tierra se realizará de manera controlada, procurando ejecutar estas tareas en días secos o sin lluvias, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.</p> <p>g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.</p> <p>h) Realizar de manera oportuna 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>i) Mantener las calles adyacentes limpias, mediante recolección y barridos, para evitar la presencia de lodos y sedimentos en el área.</p> <p>j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.</p>		
--	--	---	--	--

	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) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</li> <li>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra.</li> <li>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</li> <li>e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.</li> <li>f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.</li> <li>g) 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.</li> </ul>	Empresa Promotora 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. Semanal.</p>

		<p>h) Llevar un control periódico o registro del mantenimiento de cada equipo utilizado a fin de evitar cualquier fallo mecánico que genere contaminación por falta de mantenimiento.</p> <p>i) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo en el polígono del Proyecto.</p> <p>j) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo.</p> <p>k) En caso de fugas o derrames, se deberá mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.</p>		
	8. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras.	<p>a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.</p> <p>b) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.</p>	Empresa Promotora Contratista	Verificación de la limpieza de las letrinas portátiles de forma semanal.
	9. Pérdida de la Capa Vegetal	<p>a) Por cada árbol que sea necesario eliminar, como</p>	Empresa Promotora Contratista	Tomar registro fotográfico previo

		<p>parte de las actividades del Proyecto, se plantarán compensatoriamente según lo establece la Ley Forestal. Se ejecutará esta actividad preferentemente con especies nativas, que preserven su follaje durante todo el año.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) El desmonte se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas y estacas visibles.</li> <li>c) Se deberá determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica.</li> <li>d) Se deberá capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause la mínima afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.</li> <li>e) Los restos vegetales o biomasa deberán ser colocadas en sitios previamente identificados para tal fin.</li> </ul>	<p>al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas</p> <p>Semanal mientras dure la tala.</p> <p>Se establecerá un punto de descarga dentro de Costa Verde que cuente con su respectiva aprobación por parte de MIAMBIENTE de un Estudio de Impacto Ambiental.</p>
--	--	---	--

	10. Pérdida de potencial forestal del bosque, tala rasa de 4 has + 2260.84	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ejecutar reforestación compensatoria, según se establezca con MIAMBIENTE.</li> <li>b) Se deberá demarcar previamente el área en donde se pretende realizar la actividad de tala, de forma tal de asegurar que el área a intervenir sea la necesaria para ejecutar las obras propuestas.</li> <li>c) Durante las actividades de tala se deberá asegurar que la caída de los árboles se dé hacia el área de influencia directa del Proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la vegetación remanente.</li> <li>d) Definir, previa coordinación con MIAMBIENTE, los usos que se darán al recurso forestal talado. Nota: Se conservará una superficie de terreno de 4,700.61m<sup>2</sup> con cobertura vegetal en una parcela aledaña como compensación.</li> </ul>	Empresa Promotora	<p>Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas</p> <p>Semanal mientras dure la tala.</p>
	11. Afectación a la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Realizar las labores en horario diurno.</li> <li>b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.</li> <li>c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.</li> </ul>	Empresa Promotora Contratista	Permanente

		<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 el Plan de Rescate de Flora y fauna con las técnicas sugeridas por 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 reubicar del área en coordinación con la autoridad competente.</p>		Debe contarse con el Plan de Rescate de Fauna Silvestre según las pautas de MIAMBIENTE y personal calificado debe ejecutar las tareas del mismo previo al ingreso del equipo pesado.
	12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación del equipo pesado, hacia y desde el polígono de obras.	<p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. los días de semana y los sábados hasta el mediodía.</p> <p>b) Colocar señalización tanto en el interior como en el exterior de las obras.</p> <p>c) Utilizar vehículos y equipos pesados según cronograma para evitar el desplazamiento de tantos vehículos en el trayecto hacia el polígono del proyecto.</p> <p>d) Cumplir las regulaciones de ATTT la movilización de equipo pesado</p>	Promotor y Contratistas	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.

Socieconómicos	13.Incremento del valor de la tierra	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas	Promotor	N/A
	14.Generación de fuentes de empleos	a)Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Promotor	Verificación semanal de las plazas de empleo generadas.
	15.Dinamización de la economía y de las recaudaciones fiscales.	a)Impacto positivo puesto que producto de las obras se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área, así como el pago de tributos municipales y nacionales.	Promotor y Contratistas	Verificación mensual.
	16-Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.	<p>a)Impartir charlas de inducción sobre salud ocupacional a los trabajadores de las obras, para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones, y de la necesaria utilización del equipo de protección personal que se les proveerá.</p> <p>b)Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral.</p> <p>c)Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo, servicios de ambulancia, recate y traslado.</p>	<p>-Verificar estas medidas se cumplan.</p>	<p>Garantizar que el personal de Salud y Seguridad Ocupacional imparten las charlas y documenten estas actividades.</p> <p>Verificar insumos de botiquín en la obra.</p> <p>Garantizar la existencia de los protocolos de gestión.</p>
	17-Possible afectación al patrimonio cultural.	a) Comunicar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso de ocurrir algún hallazgo de índole arqueológico	-Verificar durante la fase de movimiento de tierra las labores.	Informar a MICULTURA en caso de haber algún hallazgo de inmediato.

## **2.7. Descripción del Plan de Participación Pública realizado:**

Dando cumplimiento al tenor de las medidas que establece el Reglamento de los EsIA se implementó las siguientes alternativas en esta etapa de elaboración del mismo:

- a-Desarrollo de encuestas con formato, cuyos resultados se adjuntan en los Anexos.
- b-Se efectuaron 40 encuestas con formato impreso, a igual número de ciudadanos.
- c-Visita al Municipio de La Chorrera para entrega de carta con formato de encuesta y dirigentes de clubes cívicos.
- d-Publicación de una notificación de la elaboración del estudio en un diario de circulación local propiedad de Costa Verde para informar a sus residentes y vecinos de la ejecución del proyecto. Por otro lado, en el momento que corresponda, la empresa promotora del proyecto publicará en un diario de circulación nacional el Aviso de Consulta Pública exigido en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 y normas complementarias.

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

### **Legislación nacional:**

- Constitución Nacional de la República de Panamá.
- Ley No 41 de 1 de julio de 1998.
- Ley No 5 de 28 de enero del 2005.
- Ley N° 5 de 27 de diciembre de 2005.
- Ley No 1 de 3 de febrero de 1994.
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007.
- Ley 42 de 27 de agosto de 1999.
- El Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales.
- Código Sanitario.
- C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963.
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No de 2011.
- Decreto Ejecutivo No 975 de 2012.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008.
- Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002.
- Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Resolución No AG-0292-2008.
- Resolución No AG-0325-2003.
- Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996.
- Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999.
- Resolución No 128 de 27 de marzo de 2012. MIVIOT-EOT Costa Verde.
- Manual de Especificaciones Técnicas del MOP.

**Otras herramientas de consultas:**

ATLAS de Panamá 2007.

BRIZUELA, ÁLVARO. Informe de Prospección Arqueológica del proyecto.

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

CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC).

Censos de Población y Viviendas, año 2010.

ECOSOLUTIONS MGB, S.A. Informe de mediciones de la calidad del aire y ruido ambiental.

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

HACIENDA EL LIMÓN, S.A. Diseños de Obras, Proyecto de Nivelación de terrenos, Lote MD-1.

\_\_\_\_\_ Esquema de Ordenamiento Territorial-MIVIOT, Plan Maestro Costa Verde, 2012.

\_\_\_\_\_ Planta de Terracería, lote MD-1.

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.STR”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

\_\_\_\_\_ Manual para revisión y aprobación de planos, 2<sup>a</sup> Edición, abril 2005

Mapa escala 1:50,000 IGNTG. La Chorrera

Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004, mayo 14). 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.

“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. Strategypolicyconsultsa@gmail.com Teléfono +507 7270026 Panamá Panamá, Julio 2012

## FOTOGRAFÍAS DEL SITIO DEL PROYECTO Y ENTORNO CERCANO.



**Tipica formación de bosque latifoliado mixto secundario mixto del ecosistema seco tropical.**



**Límite este, nótese la vegetación de rastrojo joven con bejucos, rastreras y malezas. Limita con el lote TC-1b**



**Borde sur del polígono del proyecto Lote MD-1 Colinda con el lote C10A que está en plena fase de Movimiento de tierras.**



**Borde norte del lote MD-1, es un área bastante rala de suelos pedregosos. Limita con el lote TC-1a**



**Un gran árbol de higuerón se ubica en el borde sur, indicando la vegetación que antaño caracterizó el ecosistema.**

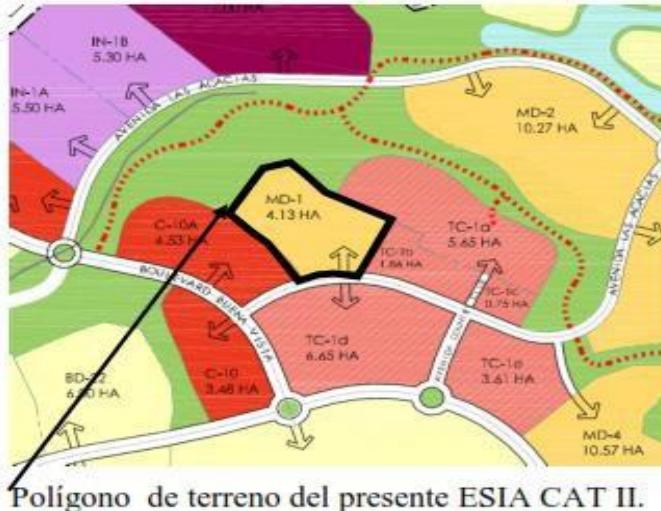
### 3.0. INTRODUCCIÓN.

Como se ha indicado con antelación, el presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II del proyecto Limpieza y Nivelación del Lote MD-1 consiste en obras civiles para la adecuación de un terreno cuya superficie a desarrollar es de 4has+2260.84, perteneciente a la finca No 794, propiedad de la empresa Gala Trust & Management Services Inc.

Este proyecto consiste en movimiento de tierra que incluye corte de vegetación que actualmente cubre el mismo, lo que incluirá la tala rasa de dicha superficie, la remoción de la corteza superficial que incluye raíces, troncos y hojarasca, como también el corte del terreno a fin de llevar a cabo la nivelación, incorporando material en el mismo para nivelar espacios que así lo requieran. La finalidad de este procedimiento de adecuación de terrenos es dejar el mismo preparado para que en un futuro próximo, quienes lo adquieran puedan llevar a cabo algún tipo de proyecto residencial o comercial, para lo cual deberán someter a aprobación los estudios de impacto ambiental respectivos.

El proyecto se ejecutará en la Finca 794 lote identificado como MD-1, del macro proyecto Costa Verde, ubicado en el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. El presupuesto aproximado es de B/. \$425,000.00.

**Figura N° 1.**



Este terreno está bordeado por el área verde y parcela BD-9 y terrenos del Colegio San Agustín.

La Avenida Circunvalación y el Boulevard aún no construido Las Palmeras, área verde y parcela BD-9. y la parcela MD-4

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

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

A través del presente documento se presenta toda la información que guarda relación con las operaciones del proceso de corte de terracería, conformación y nivelación de terrenos (actualmente cubiertos de bosque latifoliado mixto secundario con desarrollo intermedio), para futuros desarrollos, el cual se encuentra ubicado dentro del macro proyecto Costa Verde, específicamente en el Lote MD-1.

#### **b-Objetivos:**

Identificar las características ambientales y socioeconómicas de los terrenos en que se ejecutará el proyecto, como también del entorno próximo al mismo, verificando el estado ambiental de la zona y el potencial de impactos ambientales que puedan generarse por la nueva obra.

Identificar las medidas de mitigación, compensación, vigilancia y control ambiental que sean viables ejecutar para enfrentar los probables impactos que vayan a generarse.

#### **c-Metodología:**

Para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental, se recopiló información existente sobre mapas de tipo cartográfico como los mapas a escalas 1:250,000, físico y político a escala 1:500,000 sobre zonas de vida, geológicas y geomorfológicas a escala 1:250,000, como también se accedió el mapa 1:50,000 hoja 3743-IV, fotografías, implementos cartográficos como brújulas, cintas, teodolito etc. diversa legislación nacional ambiental, así como Reglamentos COPANIT. Los medios para la obtención de información tanto del público como de otras fuentes han sido: encuestas con formato previo, consultas bibliográficas, consultas por internet, revisión de estudios previos de la empresa, giras de campo a lo largo de toda la propiedad y su zona circunvecina, en trayectos longitudinales y transversales del polígono del proyecto.

Se ha llevado a cabo la evaluación del componente ecológico, mediante recorridos en trayectos a través de los terrenos objeto del futuro proyecto de obras en este caso el Lote MD-1, se efectuó el respectivo inventario forestal, para determinar las características de los diversos ecosistemas que serán afectados para la operación constructiva (el inventario forestal llevado a cabo se incluye en el Cap 7 del presente documento), se complementó la información con documentos tales como el Atlas de Panamá, Mapa Ecológico de Panamá, Ley No 1 de 3 de febrero de 1994, Resolución No AG-0292-2008, Resolución AG-0325-2003, libro Las Aves de Panamá, y otras referencia análogas.

El componente social ha sido evaluado, siguiendo protocolos de costumbre para el tema social, incluida la aplicación de encuestas a los vecinos del sector de Costa Verde, así como otras áreas visitadas por los residentes y comunicaciones formales dirigidas al Municipio de La Chorrera.

El trabajo de gabinete se complementó con giras de campo llevadas a cabo entre los meses de diciembre a marzo, lapso en el que se logró reconocer en detalle la zona en que se ejecutará el proyecto. Todo el equipo técnico ha participado en la formulación de los componentes de impactos, monitoreo y planes de abordaje de los distintos riesgos probables.

Una vez reunida la información, se procedió a la elaboración del documento siguiendo las pautas emanadas del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto 2009, que regula el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá y las modificaciones según el Decreto Ejecutivo No 155 de 2011, Decreto Ejecutivo No 975 de 2012 así como la última modificación contenida en el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.

### **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
<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.							
a) La alteración del estado de conservación de suelos;	x				x		
b) La alteración de suelos frágiles;	x				x		
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	x				x		
d) La pérdida de la fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;							
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;							
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;							
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con daños deficientes o en peligro de extinción;							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	x				x		
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.							

j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;						
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;						
l) La inducción a la tala de bosques nativos;						
m) El reemplazo de especies endémicas;						
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.						
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;						
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;						
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;						
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;						
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; y												
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, inclyendo 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.							

Para determinar la categoría en la cual se configuró el presente estudio de impacto ambiental, se verificó las características del proyecto, su envergadura, y el estado actual del entorno ambiental previo al inicio de las obras. Según se puede constatar, el terreno está cubierto por bosque latifoliado mixto secundario con desarrollo intermedio y vegetación pionera, lo que ha sido tomado en cuenta además de incorporar información en este análisis sobre las características ambientales del entorno alrededor de este sector geográfico, que colinda con proyectos de adecuación de terrenos aprobados por MIAMBIENTE.

En cuanto a las obras en sí, podrían ocurrir impactos por la remoción de la vegetación actual, afectaciones a la fauna y flora silvestre, sedimentación, erosión y posibles afectaciones temporales a la calidad de aire en el sitio de obras, el corte de terracería, acarreos de suelos y escombros, rellenos y compactación como también la probable ocurrencia de accidentes laborales, contaminación por derrames accidentales de hidrocarburos, emisión de ruidos y gases del equipo pesado, afectación a la vialidad, ocurrencia de polvaredas, que puedan afectar la salud de los trabajadores y el entorno ambiental en las cercanías del proyecto de forma temporal.

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;

Los criterios que aplican para el caso del presente proyecto podrían ser aquellos relacionados con los literales *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.

**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**, y **h** referentes a la alteración de suelos frágiles, procesos erosivos y similares, debido a las labores de tala rasa la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. 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 prevén 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.

Por lo antes expresado, el proyecto genera impactos y probables riesgos ambientales por lo cual se determinó que el mismo corresponde a Categoría II, en concordancia con lo preceptuado en la normativa ambiental panameña que regula la materia.

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL:**

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

**a-Persona Natural o Jurídica:** el promotor es la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A, por tanto está constituida como una persona jurídica, inscrita en el Registro Público de Panamá en el Folio No 263548.

**b-Tipo de empresa:** es una empresa dedicada a inversiones en el sector inmobiliario.

**c-Ubicación:** Corregimiento de San Francisco, Calle 50, Edificio Plaza Guadalupe, Piso No 1. También mantiene oficinas de campo para la ejecución de la citada obra, en el sector de la entrada principal del proyecto Costa Verde.

**d-Certificado de existencia:** Ver en la carpeta complementaria.

**e-Representante legal de la empresa:** Sra. Manuela Arias de De La Guardia, cuya cédula de identidad personal es No 8-91-96 copia autenticada en notaría se incluye en la carpeta complementaria.

**f-Certificado de Registro de la Propiedad:** Ver en la carpeta complementaria.

**g-Contratos y Otros:** La empresa Gala Trust Management, Inc. propietaria de los terrenos presenta carta de autorización (notariada), copia notariada de la cédula de su Representante Legal y Certificado original de existencia de la sociedad, para que la empresa HACIENDA EL LIMÓN S.A., presente el Estudio de Impacto Ambiental Cat II y lleve a cabo las obras en una porción de la finca No 794, específicamente en el lote MD-1.

Dicha carta y demás documentación forman parte del presente estudio.

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

El Paz y Salvo se encuentra en la carpeta complementaria que acompaña al presente estudio.

#### **5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Este proyecto consiste en la erradicación de la vegetación que actualmente cubre el terreno que cuenta con una superficie de 4ha+2260.84mts<sup>2</sup>, lo que incluirá la tala rasa, remoción de la capa orgánica que incluye raíces, troncos y hojarasca, como también el corte del subsuelo del terreno, a fin de llevar a cabo la nivelación del mismo.

Como se ha manifestado, la finalidad de este procedimiento de adecuación de terrenos es dejar estos preparados para que en un futuro próximo, quienes los adquieran puedan llevar a cabo algún tipo de proyecto residencial o comercial, para lo cual deberán someter a aprobación los estudios de impacto ambiental respectivos.

El movimiento de tierra conlleva el corte de vegetación caracterizada como bosque latifoliado mixto secundario (también conocido como Bosque con desarrollo Intermedio).

A continuación se detallan aspectos de las operaciones de movimiento de tierra:

MOVIMIENTO DE TIERRA MACROLOTE MD-I						
ESTACIÓN	ÁREA RELLENO	ÁREA CORTE	VOLÚMEN RELLENO	VOLÚMEN CORTE	VOLÚMEN RELLENO ACUMULADO	VOLÚMEN CORTE ACUMULADO
0+086.82	0.00	24.78	0.00	0.00	0.00	0.00
0+090.00	0.00	51.77	0.00	121.61	0.00	121.61
0+100.00	0.00	99.99	0.00	1364.52	0.00	1464.14
0+110.00	0.00	75.38	0.00	1535.88	0.00	3022.02
0+120.00	49.12	95.50	620.61	1357.85	620.61	4379.88
0+130.00	104.61	140.77	1941.30	1731.18	2561.91	6111.05
0+140.00	68.98	149.18	2047.75	2082.05	4609.66	8193.10
0+150.00	52.98	189.95	1323.12	2486.12	5932.79	10679.22
0+160.00	106.39	199.36	1898.16	2784.80	7830.94	13464.02
0+170.00	159.53	230.00	3280.81	2884.87	11111.75	16348.89
0+180.00	65.05	224.86	2741.90	2936.85	13853.66	19285.74
0+190.00	113.93	180.42	2049.72	2522.86	15903.37	21808.60
0+200.00	135.65	148.26	2762.49	1992.73	18665.87	23801.33
0+210.00	124.42	121.27	2804.77	1604.36	21470.64	25405.69
0+220.00	45.68	97.39	1810.57	1284.74	23281.20	26690.43
0+230.00	0.00	96.76	481.75	1171.75	23762.95	27862.18
0+240.00	0.00	130.96	0.00	1504.25	23762.95	29366.42
0+250.00	0.00	147.46	0.00	1960.05	23762.95	31326.47
0+260.00	0.00	92.67	0.00	1786.57	23762.95	33113.04
0+261.53	0.00	40.26	0.00	101.37	23762.95	33214.41

La actividad de la maquinaria pesada consiste en la remoción de árboles y arbustos, escombros vegetales y suelo orgánico, aclarando que la masa vegetal será acomodada en un punto de descarga dentro alguna de las parcelas del macro proyecto Costa Verde que cuente con aprobación de Estudio de Impacto Ambiental. A la fecha el grupo promotor no ha decidido en qué parcela de las aprobadas se colocará este material.

Previo al inicio de las actividades de campo, la empresa promotora deberá cumplir el requisito del pago de la Indemnización Ecológica, y la presentación y aprobación por MIAMBIENTE, del Plan de Rescate de Flora y Fauna Silvestre. Antes del ingreso de la maquinaria pesada en el terreno, la cuadrilla de rescate de flora y fauna ejecutará su protocolo de verificación, ahuyentamiento o extracción de especímenes de

la fauna silvestre que pudieran verse afectadas por la tala y remoción en estos ecosistemas, de acuerdo al Plan de Rescate de Fauna previamente sometido a aprobación por la empresa promotora.

De igual forma, se efectuará el rescate o recuperación de plantones o semillas para su aviveramiento. Toda acción de esta naturaleza, será debidamente notificada al personal respectivo en el Ministerio de Ambiente, Dirección Regional de Panamá Oeste en cumplimiento de la Resolución No AG-0292-2008.

Una vez desbrozado el terreno, se procederá a nivelarlo con el uso de maquinaria pesada, especialmente tractores de orugas, rola-piña, aplicación de agua con vehículo cisterna, y motoniveladora para dar grado final. Se aprovechará el material excedente de suelos que serán excavados para el relleno de las hondonadas y el resto del relieve que así lo requiera.

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

#### **a-Objetivo:**

Efectuar diversas operaciones de nivelación, corte y relleno en el lote MD-1, para adecuar dicho terreno con el fin de que pueda ser utilizado en un futuro para desarrollos de proyectos inmobiliarios o comerciales por parte de sus promotores o de sus futuros propietarios.

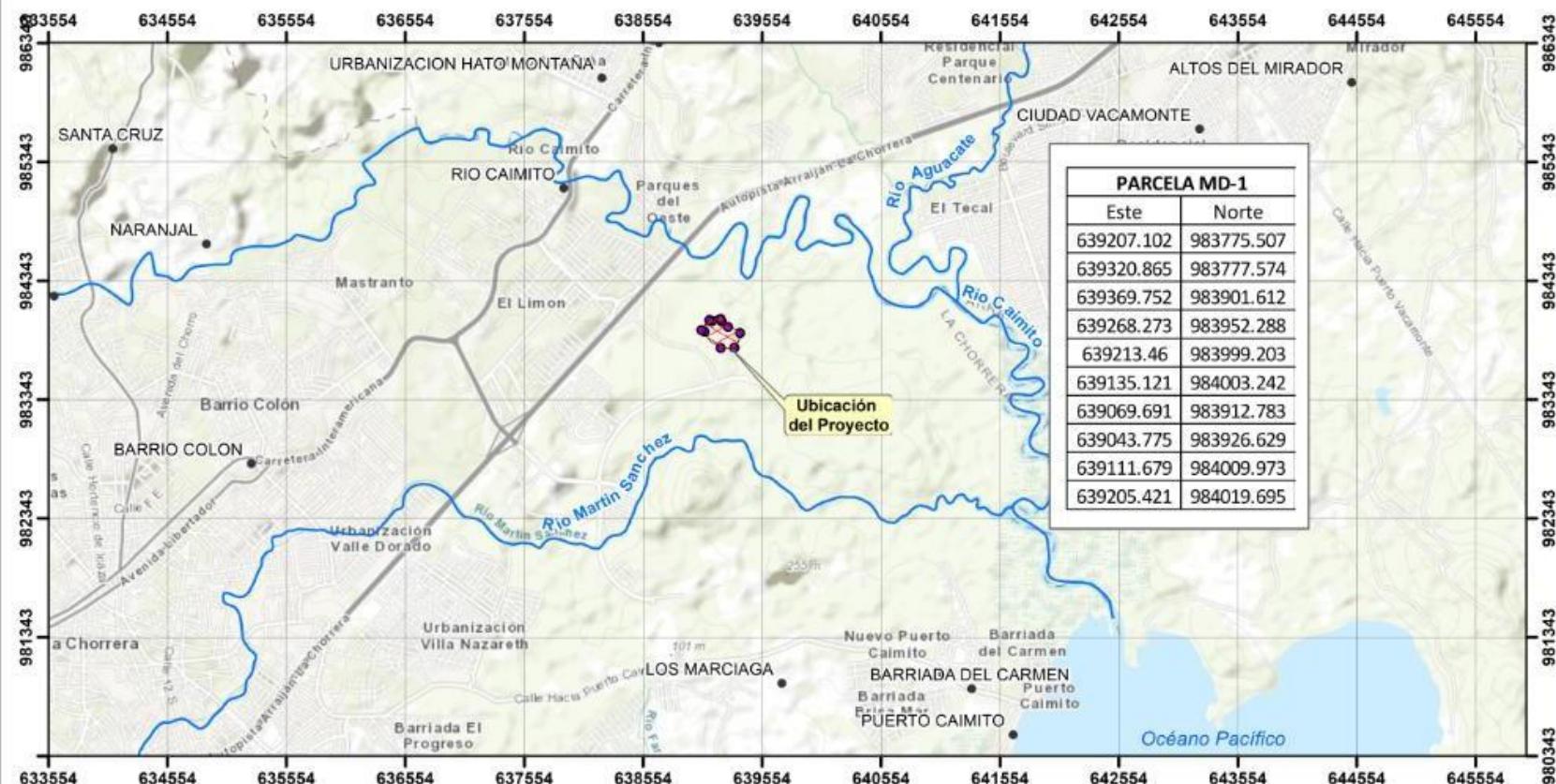
#### **b-Justificación:**

El proyecto se justifica, en cuanto a que se observa un incremento de demanda de terrenos aptos para llevar a cabo la inversión privada o gubernamental, dado el notable crecimiento poblacional y socioeconómico que viene experimentando el sector circunvecino al este y sur del distrito de La Chorrera, del cual el área de Costa Verde no es ajena, al haberse convertido en un importante polo de desarrollo comercial y residencial en el distrito.

### **5.2. Ubicación geográfica a escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.**

Ver mapa en la página continuación, así como las coordenadas WGS 84 del polígono.

## MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL



**PROMOTOR: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**  
 PROYECTO: "LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1",  
 UBICADO EN COSTA VERDE,  
 CORREGIMIENTO DE PUERTO CAIMITO,  
 DISTRITO DE LA CHORRERA,  
 PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.  
 MAPA BASE: Basemap Topographic, Esri, ArcGIS Online

NORTE CUADRÍCULAR  
 INTERVALO CUADRÍCULAR 1000 UTM  
 PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR  
 SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N  
**Escala: 1:50,000**  
 0 500 1,000 2,000 3,000 Metros

**Leyenda**

- POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PROYECTO
- POLÍGONO DE PROYECTO
- CALLES
- RÍOS



**COODENADAS WGS 84 DEL PROYECTO LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1:**

<b>PARCELA MD-1</b>		
1	639207.1015	983775.5068
2	639320.8647	983777.5739
3	639369.7521	983901.6118
4	639268.273	983952.2884
5	639213.4596	983999.2025
6	639135.1213	984003.2419
7	639069.6913	983912.7828
8	639043.7754	983926.6289
9	639111.6791	984009.9731
10	639205.421	984019.6951

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

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 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 36 de 3 de junio de 2019:** que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones

-**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 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.

**-Ley No 11 de 27 de abril de 2006:** Que reforma la Ley 35 de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, y la Ley 94 de 1973, sobre contribución por valorización, y dicta otra disposición.

**-Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996:** Por la cual se crea el Manual denominado “Manual técnico para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de combustible líquido derivados del petróleo en la República de Panamá”

**-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999:** Por la cual se aclara la resolución N°CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

**-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008.** MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL DECRETO EJECUTIVO No. 2 (de 15 de febrero de 2008) Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

**-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 proyecto habitacionales, lo cual está regulado mediante la Ley No 7 del 11 de febrero del 2005.

**-Resolución No AG-0342-2005.** "Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones".

**-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..."

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

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales, fueron iniciadas desde el segundo semestre del año 2022. Otras gestiones más recientes han involucrado las siguientes:

- Diagnóstico ambiental “*in-situ*” para determinar las características del sitio de obras, en sus elementos de viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
- Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural y paisajístico y análisis económico.
- Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
- Diseños del proyecto de adecuación de terrenos.
- Aprobaciones de los entes estatales incluido, el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento al Ministerio de Ambiente para su evaluación y posterior aprobación.

##### **5.4.1 Planificación:**

En esta fase la empresa promotora ha llevado a cabo la gestión de preparación de estudios técnicos, planos y los servicios de contratistas y subcontratistas que llevarán a cabo la obra, en estricta observancia de las normas ambientales, laborales, municipales, constructivas y viales de la República de Panamá.

Se cuenta con la aprobación dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial del macro proyecto Costa Verde, dentro del cual se ubican el Lote MD-1, aprobado mediante la Resolución No 128-2012 del MIVIOT, que se aporta en los anexos.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución:**

Esta fase incluye las tareas de corte de terracerías, compactación y nivelación, cuyos principales pasos se detallan con mayor precisión en el punto 5.5

#### **5.4.3 Operación.**

La fase de obras culminará con la compactación final de los terrenos contemplados en este EsIA, no habrá obras de construcción inmobiliarias, comerciales o de otra naturaleza, por tanto, bajo el presente EsIA, no se entra en Fase de Operación de las obras finales con que contará este lote.

#### **5.4.4 Abandono:**

No se descarta que las obras por razones diversas sean abandonadas en determinado plazo de tiempo. Si se diera esta circunstancia por alguna razón, y esta sea la única opción por parte del promotor, se tomarán todas las previsiones del caso, se implementará el Plan de Abandono y demás controles ambientales del PMA.

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

A continuación se presenta el cronograma de actividades a emprender para las obras del proyecto Limpieza y Nivelación del Lote MD-1.

**CRONOGRAMA DE OBRA "LIMPIEZA Y NIVELACIÓN LOTE MD-1"**

Actividades	MES																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Diseños																										
Aprobación Diseños																										
Elaboración EsIA																										
Aprobación EsIA																										
Permiso Construcción																										
Licitación																										
Rescate de Fauna																										
Limpieza																										
Caminos de acceso																										
Corte y Relleno																										
Hidrosiembra y control de erosión																										

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

En síntesis, como se ha mencionado en otros acápite de este estudio, el proyecto consiste en la adecuación de una superficie de 4.22 Has donde se llevará a cabo la erradicación de la vegetación existente, procesos de corte, nivelación, rellenos y compactación, así como la implementación de medios físicos mecánicos y naturales para la contención de procesos erosivos y demás controles ambientales usuales para este tipo de actividad. A continuación se aportan detalles específicos sobre la ejecución del proyecto y el equipo a utilizar:

### **a-Movimiento de tierras, desbroce:**

El movimiento de tierra para el proceso de adecuación de estos terrenos se llevará a cabo con el uso de tractores de oruga, retro excavadoras, palas mecánicas principalmente, como también de camiones para acarreo de escombros.

Por costumbre, se inician las tareas con la apertura de algunos frentes de trabajo, especialmente para sitios de campamento tanto para albergar la maquinaria pesada y ligera, como también de almacenes o depósitos de materiales y oficina de campo.

En vista de que el terreno está cubierto casi en su totalidad con algún tipo de formación boscosa, es menester remover la misma para llevar a cabo estas obras iniciales, de igual forma se continuará con el desbroce del terreno es decir, la tala rasa de la formación boscosa y la extracción de la capa superficial incluido el sistema de raíces.

En cada frente de trabajo una vez ejecutado este tipo de cortes, se procederá al acarreo de estos materiales al sitio de descarga que como se mencionó, se ubicará en una parcela dentro de Costa Verde, en un terreno debidamente aprobado mediante un estudio de impacto ambiental que permita llevar a cabo estas actividades.

Se incluyen en esta operación de desbroce, la superficie total de 4.22 Has de dicha propiedad.

### **b-Cortes y terracerías:**

El corte de terreno y la ejecución de las terracerías, se refiere a la actividad que ejecuta el equipo pesado principalmente tractores de oruga, que van efectuando cortes de las capas del suelo para nivelar el mismo, hasta que queden con los niveles finales que se esperan, los cuales están en concordancia con la necesidad de dejar estos terrenos habilitados para el desarrollo de algún proyecto futuro inmobiliario comercial o residencial.

Los niveles esperados son:

Corte: 107,000 metros cúbicos

Relleno: 37,000 metros cúbicos

**c-Compactación y revestimiento:**

La compactación de la terracería será efectuada mediante roles normales y aquellas de tipo “piña” que se utilizan para suelos que permanecerán estabilizados hasta que se ejecuten obras o edificaciones. Consiste en suelo y tosca del propio terreno.

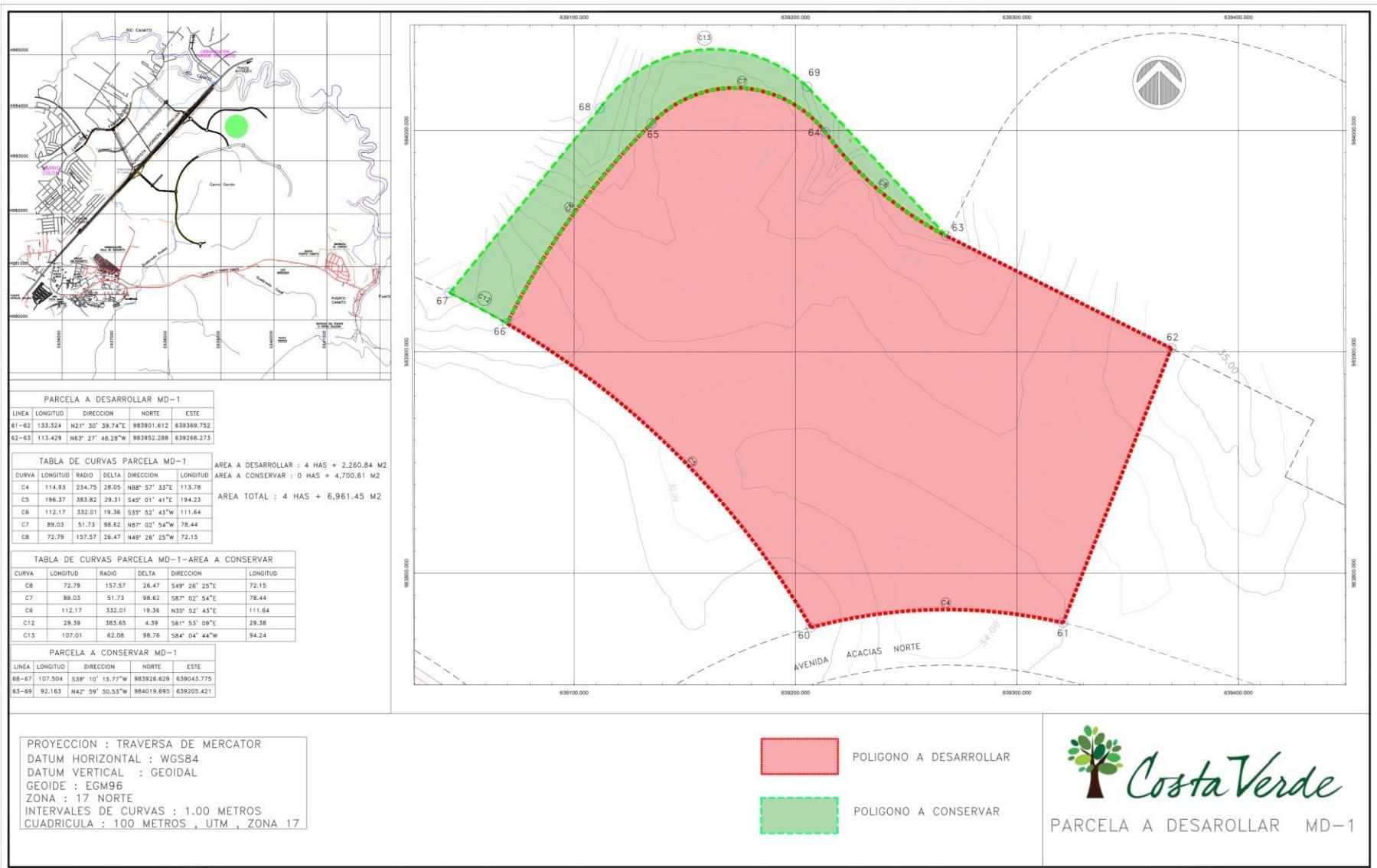
**d-Limpieza general:** Al finalizar las labores se le exigirá al contratista de las obras en su contrato que no queden restos de basura doméstica (envases de comida), neumáticos, restos de lubricación de vehículos o equipo pesado, empaques, u otros desechos relacionados con la ejecución de la obra.

**e-Revegetación:** A fin de prevenir la ocurrencia de procesos erosivos, se plantará pasto estolonífero o maní forrajero, u otros medios mecánicos como el uso de geotextil para esta finalidad. Estas medidas se aplicarán donde las pendientes así lo requieran.

En cuanto al equipo a utilizar se incluyen los siguientes:

- 1 Tractor D5
- 1 Compactadora pata de cabra de 28 toneladas
- 1 Pala 330
- 1 retroexcavadora
- 8 camiones volquetes
- 1 máquina de proyección de hidrosiembra
- 3 pickups
- 1 motosierra para las labores de limpieza
- 1 Mula con cama baja para movimiento de equipos.

A continuación se aporta el plano del proyecto que incluye el área a desarrollar y el área de conservación con sus coordenadas WGS 84:



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

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados serán adquiridos en el mercado local de La Chorrera o en la ciudad capital. Entre ellos se señalan los siguientes insumos:

- Combustible Diésel, para vehículos de carga y maquinaria pesada
- Gasolina, principalmente para vehículos ligeros o micro generadores eléctricos.
- Grasas para sistemas hidráulicos.
- Agua (no potable) para labores de riego en temporada seca.
- Agua potable para consumo de los trabajadores, será adquirida en bidones en el comercio local.

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

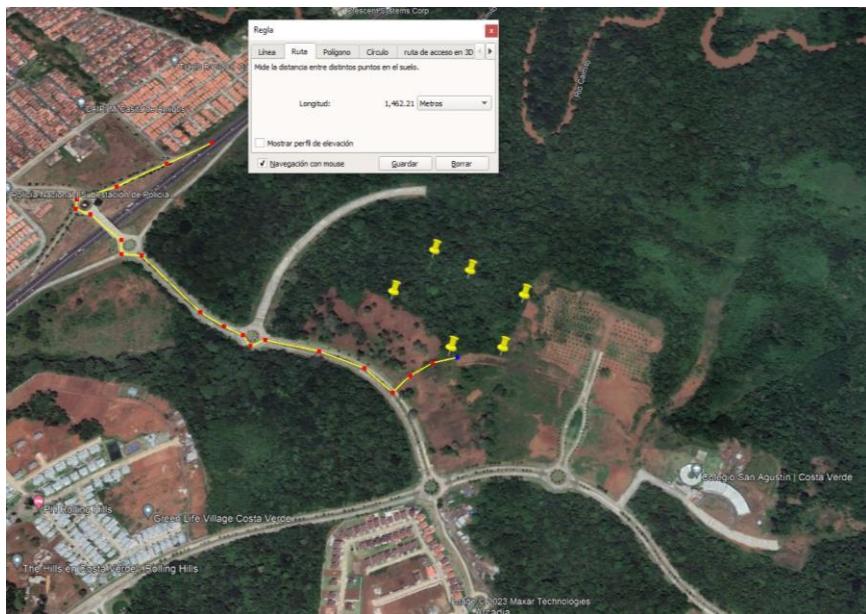
**-Agua:** La provisión de agua para consumo se dará a través de envases de 5 galones de agua potable que serán obtenidos en comercios en el distrito de La Chorrera o ciudad de Panamá y serán trasladados al sitio de obras. También se utilizará agua no potable para las labores de riego en temporada seca, mediante carros cisterna que deberán contar con el permiso de extracción de fuente autorizada por el Ministerio de Ambiente previamente. Se requerirá agua para limpieza de calles de ser requerido. Se estima utilizar agua para control de polvo durante las operaciones de relleno, además para lograr el contenido de humedad óptimo en el proceso de compactación del material para el relleno. También se utilizará agua para los primeros 2 meses de instalada la hidrosiembra proyectada a instalarse en los taludes para el control de erosión. El volumen estimado es de 1,275,000 galones de agua. La fuente de donde se extraerá por el momento se desconoce, ya que no se han suscrito las contrataciones del servicio de provisión de agua no potable mediante carros cisternas.

**-Energía:** La energía eléctrica que se pueda necesitar en este tipo de proyecto es mínima, y en tal caso será provista por pequeñas plantas eléctricas de aproximadamente 2000 kW.

**-Aguas servidas:** Las aguas servidas en la etapa de obras 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. Este proyecto culmina con la nivelación y compactación de los terrenos, por tanto no será necesaria la disposición de este tipo de letrinas una vez culminadas las obras, ni se incluye la construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el presente estudio de impacto ambiental.

**-Vías de acceso:** El principal acceso es por la autopista Arraiján-La Chorrera, se toma a la derecha para ascender por la rampa de Montelimar, luego se gira hacia el Proyecto Costa Verde y a una distancia de 960km de la rotonda, se ubicará el proyecto Arcadia, luego del cual, se gira a la izquierda tomando la avenida Circunvalación por una distancia de 1,065m para acceder hasta el área frontal del proyecto el lote MD-1.

Ruta de acceso al lote MD-1.



La línea amarilla muestra la ruta que se puede tomar para acceder al lote MD-1, subiendo desde la autopista hacia la entrada de Montelimar y doblando al sur hacia Costa Verde; es un recorrido de 1.46km.

**-Transporte público:** El transporte público se ofrece mediante autobuses que se movilizan desde el centro de La Chorrera y se dirigen a ciudad capital, en taxis y pequeños buses de rutas internas.

## 5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.

Durante la etapa de construcción las empresas subcontratistas para este tipo de obra forman cuadrillas de obreros y capataces que pueden alcanzar para los fines del presente proyecto, un aproximado de 23 personas en cargos a saber:

4 operadores de equipo pesado

8 conductores de volquete

2 ingenieros

1 asistente de ingeniero

6 ayudantes generales

1 topógrafo

1 chequeador de grado

Estos son empleos directos y temporales. De manera indirecta se podrían beneficiar otros 100 trabajadores de empresas proveedoras.

### **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas a fases:**

Los desechos que se generarán de este proyecto se manejarán de la siguiente forma:

#### **5.7.1 Sólidos:** Se aplicarán medidas como:

- Reciclaje en todas las etapas del proyecto.
- Contrato con el Municipio de La Chorrera para el traslado de los desechos no reciclables al Vertedero Municipal.
- Control y verificación diaria en todas sus fases, a fin de que los contratistas y subcontratistas apliquen reglamentos de control de desechos a sus trabajadores.
- Los desechos de la etapa de desbroce y movimiento de tierra como se ha señalado, serán alojados en un sitio de descarga dentro del polígono de obras, y el excedente será trasladado al vertedero municipal.

**5.7.2 Líquidos:** En la fase de construcción, se colocarán letrinas portátiles a razón de una (1) por cada veinte (20) trabajadores, contratadas a una empresa proveedora de alquiler de estos servicios con licencia para este fin, y que disponga de las excretas en sitios aprobados por el Ministerio de Salud. Posteriormente no se va a requerir este servicio, tomando en consideración que las obras de terracería de los lotes estarán finalizadas y no contemplan la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Sobre los residuos de hidrocarburos y sus derivados, se dispondrán en sitios habilitados para este fin en tanques reutilizados para su despacho a una empresa recicladora de estos fluidos por parte de la empresa contratista. En el punto 5.7.4 se describe mejor como manejar estos residuos que son peligrosos.

**5.7.3. Gaseosos:** Las emisiones gaseosas en la etapa de construcción, serán las normales para este tipo de obra, dada la operación del equipo pesado que la empresa contratará para las mismas, se

exigirá a estas empresas que provean equipos en buen estado mecánico, y se impondrá un control de emisiones, a través de su verificación constante y la exigencia del buen mantenimiento mecánico de las flotas de camiones, y otros equipos pesados.

#### **5.7.4 Peligrosos:**

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.

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

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

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

b- Señalizar dichos recintos según pautas que establece la legislación nacional.

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 este 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, tales como tanques, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.

h-En fase de construcción efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles caiga 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 para la recolección inmediata tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la pronta recogida de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.

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.

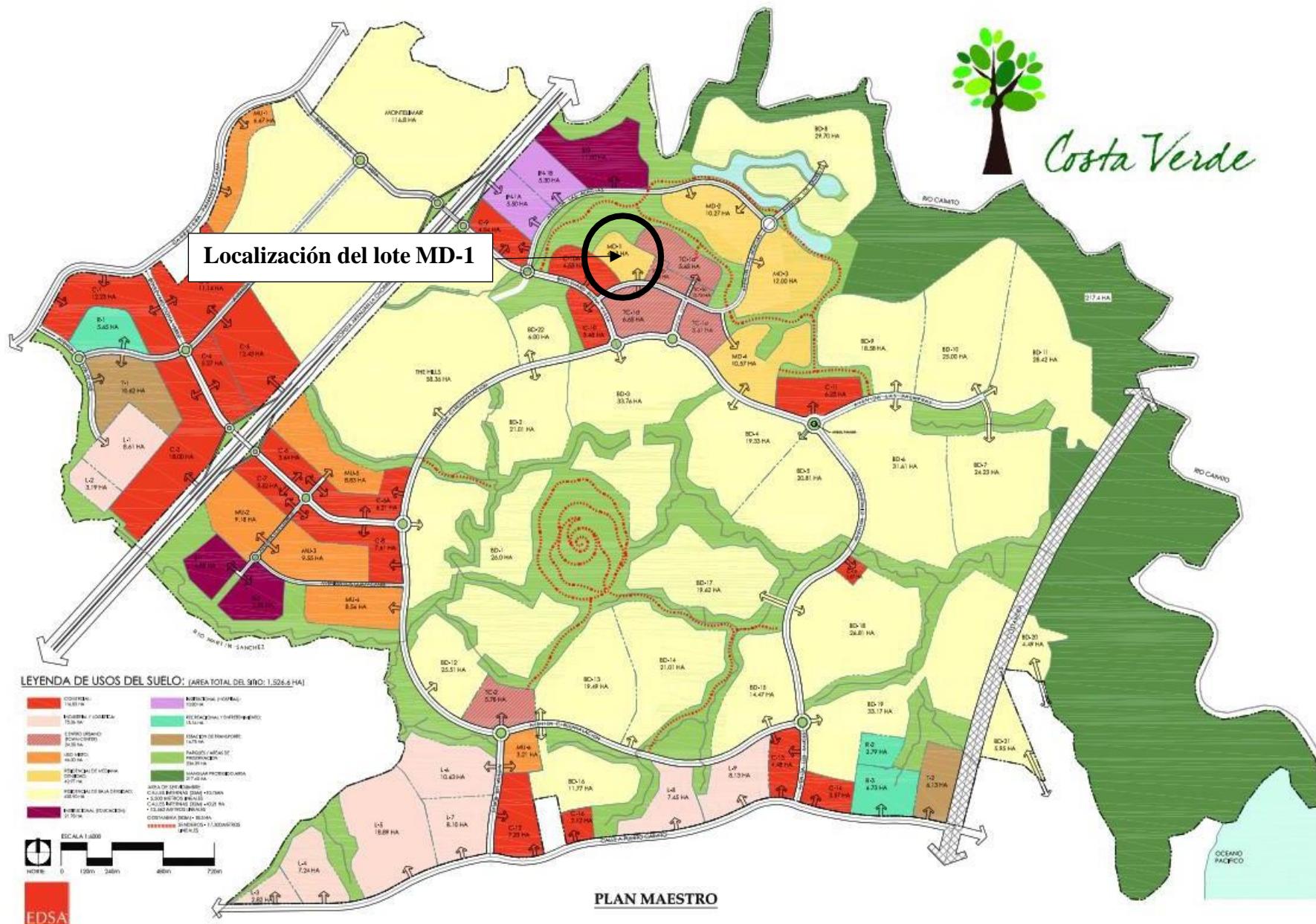
l- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.

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.**

Toda la obra está incluida dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto “Plan Maestro Costa Verde” aprobado mediante Resolución N° 128 de 27 de marzo de 2012 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Este documento se ha incluido en los anexos del presente estudio para su verificación.

A continuación presentamos el plano del Plan Maestro Costa Verde en donde se puede apreciar la ubicación del Lote MD-1.



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

El monto aproximado de la obra es de \$ 425,000.00 aproximadamente.

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

El sitio en el cual se tiene planeado llevar a cabo las obras del proyecto de corte, nivelación y compactación del Lote MD-1, está ubicado en el sector sub urbano de La Chorrera, específicamente al noreste del desarrollo de Costa Verde, por lo cual en el sector norte, sur, y oeste del polígono involucrado en este proyecto, ya hay obras civiles ejecutadas tales como la Avenida de las Acacias por el lado norte y sur, que ha sido construida y está en utilización. Hacia el borde norte del lote MD-1, como también al oeste, no hay obras, desarrollos o intervención con obra civil, exceptuando en el lado este, que se ha efectuado movimiento de tierra de un proyecto denominado Casa Club Costa Verde donde el ambiente físico ha sido intervenido con obras de desarrollo y al sur se efectuó igualmente todo el movimiento de tierra del Lote C10-A ambos con sendas aprobaciones de estudios de impacto ambiental.

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

Toda la franja costera que se extiende en el borde de la Bahía de Panamá desde sectores tan distantes como Aguadulce, Río Hato, San Carlos, y la propia franja litoral de la provincia de Panamá Oeste se ubica dentro de la formación geológica Aguadulce, que pertenece al período cuaternario, por tanto el territorio de Costa Verde está incluido en la misma denominación.

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

Desde el punto de vista petrográfico, estos mantos geológicos tienen aluviones y sedimentos consolidados, arenisca, conglomerados basálticos, todo derivado de la meteorización de las rocas intrusivas de tipo basáltico marino totalmente alteradas, que constituyen el material parental de las arcillas rojas que se aprecian en el sector.

### **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 corresponde a oxisoles que corresponde a lateritas rojas, arcillosas, expansivas, tienden a ser muy densas cuando húmedas, y que se cuartean cuando están secas. Son suelos derivados de la meteorización de la roca ígnea intrusiva, los cuáles contienen altas tasas de aluminio y hierro; por tanto, la tonalidad rojiza derivada de la oxidación de estos minerales.

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

En la actualidad, el lote de terreno MD-1 está cubierto de rastrojo mixto latifoliado no presenta mayor uso y los terrenos en un rango de 200 a 500mt de distancia, están siendo desarrollados con obras urbanísticas tales como el residencial Arcadia, el Colegio San Agustín, y obras viales, tales como la Avenida de las Acacias por el lado norte, el boulevard Buena Vista por el sur y la Avenida Circunvalación por el sur y este.

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

El polígono de obras colinda de la siguiente manera:

Norte: Área verde y parcela BD-9 y terrenos del Colegio San Agustín.

Sur: Con Ave. Circunvalación y el Boulevard aún no construido Las Palmeras.

Este: Área verde y parcela BD-9.

Oeste: Parcela MD-4

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

Desde el punto de vista agrológico, estos terrenos son de clase VI y VII, presentan varias dificultades para el sostenimiento de actividades agronómicas a escala comercial por sus propias limitaciones en cuanto a fertilidad, topografía y otras limitantes edáficas.

Se ha catalogado por tanto dicho suelo o territorio como zonas de importancia o de interés para la actividad agroforestal, conservación y temas afines.

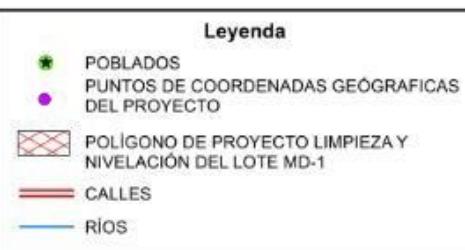
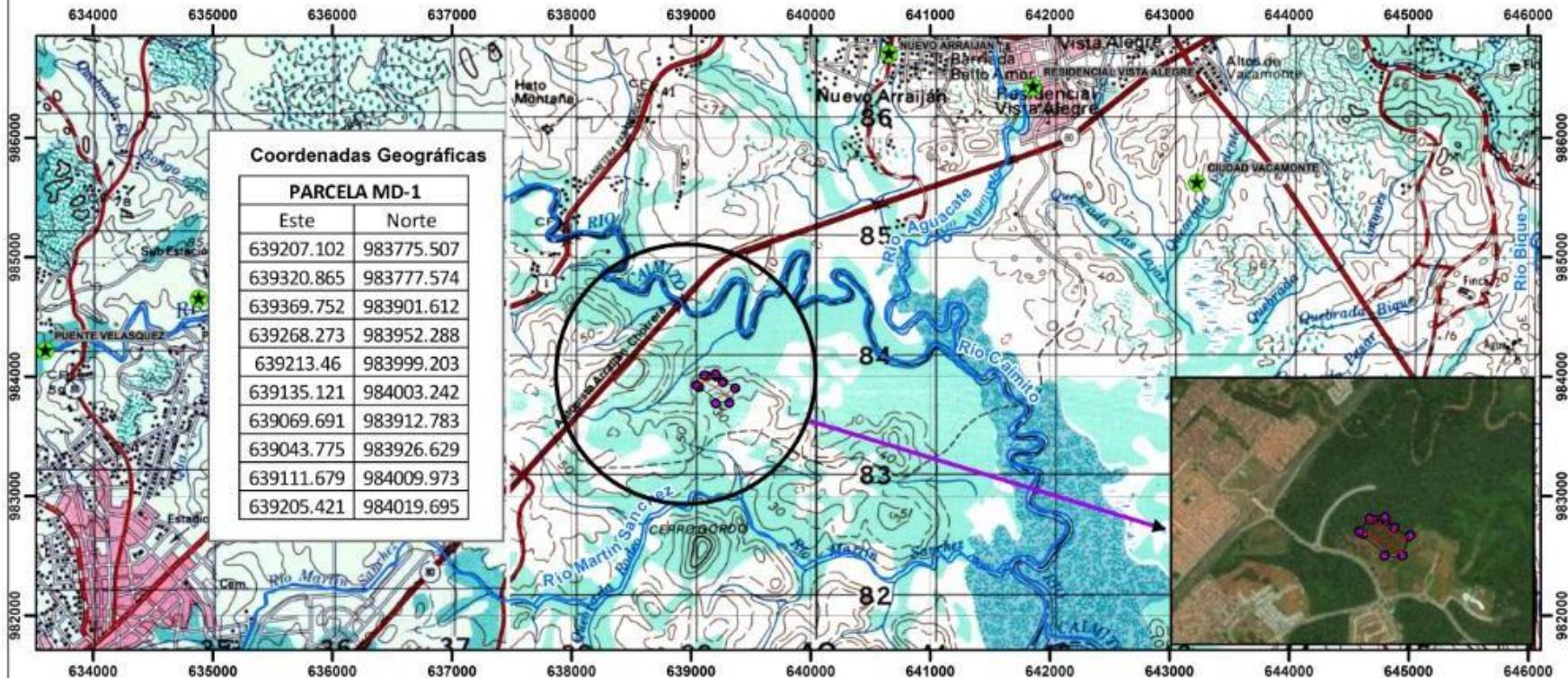
### **6.4. Topografía:**

De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado por la empresa promotora, la topografía del sitio de obras, tiene el punto más elevado en el lado sur, colindando con el lote C10-A, cuya cota es de 33msnm y el más bajo con 29msnm, en el lado norte, colindando con área verde.

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

Ver mapa en la siguiente página.

**TOPOGRÁFICO**  
**Proyecto Limpieza y Nivelación del Lote MD-1**  
**Promotor Hacienda El Limón, S.A**  
**Costa Verde, Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.**



**Fuente:**  
 HOJAS TOPOGRÁFICAS  
 LA CHORRERA 4242-IV,  
 PANAMÁ 4242 DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO  
 NACIONAL TOMMY GUARDIA  
 IMAGEN SATELITAL DE ARCGIS ONLINE  
 COORDENADAS TOMADAS EL 05-03-23

N  
 W E  
 S

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

Escala: 1:50,000

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

### **6.5. Clima:**

El clima corresponde a Awi, de acuerdo con la clasificación de Koppen catalogado como Clima Tropical de Sabana con un rango de precipitación que se ubica entre 1,500 y 1,800mm anuales. La temperatura media anual oscila entre 26° y 27° centígrados con extremos que van de 24° a 34°C.

### **6.6. Hidrología:**

Toda la zona norte, este y sureste del sector geográfico de La Chorrera, incluyendo el polígono de desarrollo de Costa Verde en el cual se encuentra ubicado el frente de obras están incluidos en la cuenca 140, río Caimito, el cual tiene su nacimiento en las divisorias de aguas con el río Trinidad, que es a su vez limítrofe de los distritos de Capira y La Chorrera; hace un recorrido de 38 kms desde su nacimiento hasta la desembocadura en Puerto Caimito, litoral de la Bahía de Panamá.

El lote MD-1, no cuenta con curso alguno de agua fluvial, charco, manantial u ojo de agua, exceptuando algunas zanjas que permanecen secas desde finales del invierno hasta los meses de mayo o junio siguiente.

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

Como se ha indicado en el párrafo anterior, en ausencia de cursos de agua natural no se ha efectuado muestreo del citado líquido, en virtud de que este lote no cuenta con curso alguno de agua fluvial, charco, manantial u ojo de agua, permanente, exceptuando algunas zanjas que permanecen secas desde finales del invierno hasta los meses de mayo o junio siguiente.



- Este es un curso de agua pluvial estacional intermitente en la actualidad.

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

No hay ningún curso de agua como ríos, quebradas o arroyos que permita efectuar tales estimaciones o medidas.

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

No aplica, al no estar cerca a zonas litorales.

#### **6.6.2 Aguas subterráneas:**

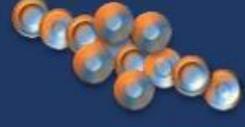
La corteza geológica del distrito de la Chorrera, por su propia morfología litológica compuesta por mantos basálticos presenta buena condición en lo que concierne a aguas y flujos subterráneos. De acuerdo con lo observado tanto en el proyecto Costa Verde como en algunos otros emprendimientos de las proximidades, de los propios pozos con que cuenta el IDAAN, a pesar de que su utilización es cada vez menos frecuente, los mismos mantienen adecuados caudales en calidad y cantidad de agua.

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

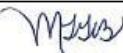
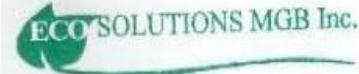
No aplica para estudios de Impacto Ambiental Cat II

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

El sector de Costa Verde no muestra mayores efectos negativos en cuanto a la calidad del aire, aunque por el lado norte de Costa Verde atraviesa la autopista Arraiján-La Chorrera por la cual transitan considerable cantidad de vehículos. Por lo demás, no hay mayor incidencia de factores de contaminación del aire de tipo automotriz o industrial, hasta la fecha. Se efectuó el respectivo proceso de toma de datos in situ mediante equipo diseñado y calibrado para estas mediciones cuyos resultados se incorporan en la siguientes páginas.

	<b>INFORME DE CALIDAD DE AIRE</b> <b>INF 016-00-07-23</b> <b>FECHA: 13 DE MARZO 2023</b> <b>PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS</b>	
---	---	---

#### DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.		
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		 <b>EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL</b> <b>DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2023</b> <b>Telf.(507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Piso 2</b>

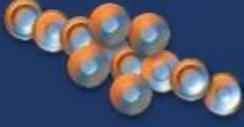
#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC Consult Panama
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarín
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	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1
PROMOTOR	No aplica
DIRECCIÓN	Costa Verde, distrito de La Chorrera y provincia de Panamá Oeste.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base de estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de marzo de 2023.
METODO	Lectura directa con contador láser.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno 1:45 p.m. a 2:45 p.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área límite próxima al proyecto Lote MD1. Coordenadas: 17P 0639173.2E 0983458.2N 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 016-00-07-23	
	FECHA: 13 DE MARZO 2023		
	PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

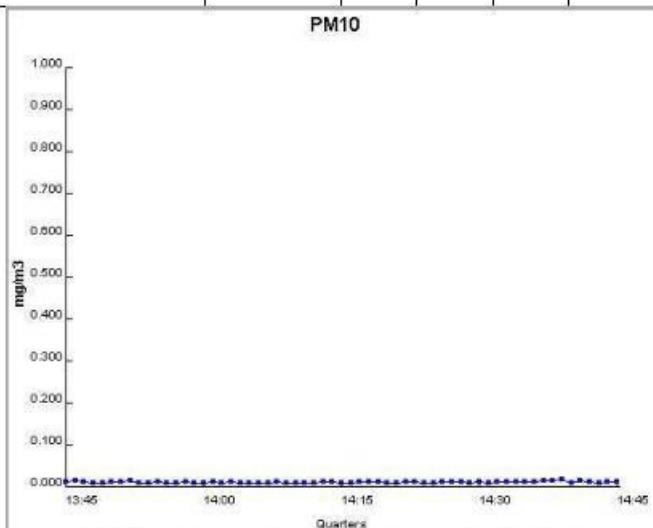
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS	$\leq 10\mu\text{m}$
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m <sup>3</sup>
RANGO DE MEDICIÓN	0.000 a 1mg/m <sup>3</sup>
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	$\pm(0.002\text{mg}/\text{m}^3 + 15\% \text{ de lectura})$
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	<p><b>L<sub>max</sub></b> (Medida máxima en un intervalo de tiempo).</p> <p><b>L<sub>min</sub></b> (Medida mínima en un intervalo de tiempo).</p> <p><b>L<sub>avg</sub></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>            Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón:  <math>200\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 016-00-07-23	
	FECHA: 13 DE MARZO 2023		
	PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			Duración	Observación
		Lmax	Lavg	Lmin		
<b>DIURNO</b>						
Punto 1: Área límite próxima al proyecto Lote MD1	0639173.2E 0983458.2N	0.017	0.010	0.008	1:45 p.m. 2:45 p.m.	<b>Condiciones del tiempo al momento de la medición:</b> Soleado. <b>Características del sitio de medición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área abierta.</li> <li>Piso de tierra cubierto con gramíneas en 40%.</li> <li>Calle de concreto en el área.</li> </ul> <b>Eventos que se dieron durante la medición:</b> Paso de vehículos. <b>Principal fuente de emisiones:</b> Emisiones proveniente de los vehículos. Nota: El suelo estaba húmedo.
 <p>PM10</p> <p>mg/m<sup>3</sup></p> <p>13:45 14:00 14:15 14:30 14:45</p> <p>Quarters</p> <p>Min: 0.008 mg/m<sup>3</sup> Max: 0.017 mg/m<sup>3</sup> Ave: 0.010 mg/m<sup>3</sup></p>						

Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

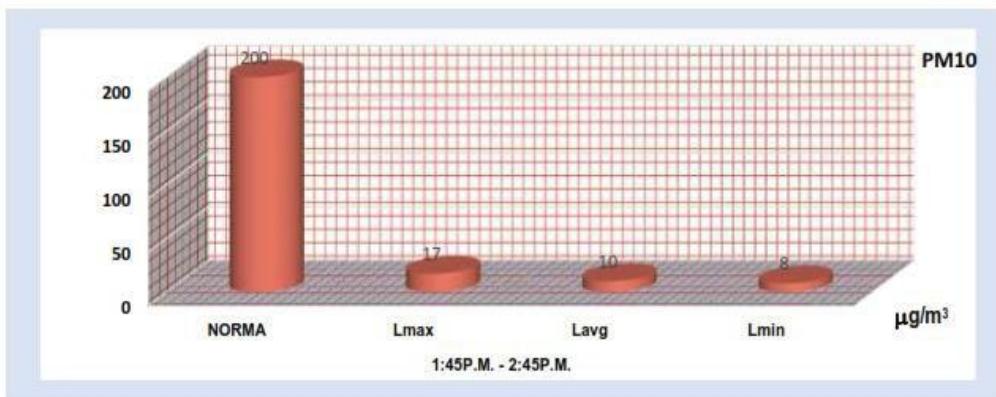
Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1
Hora	1:45 p.m. 2:45 p.m.
Humedad relativa (%)	70.6
Viento (m/s)	0.9-2.4
Temperatura	29.5

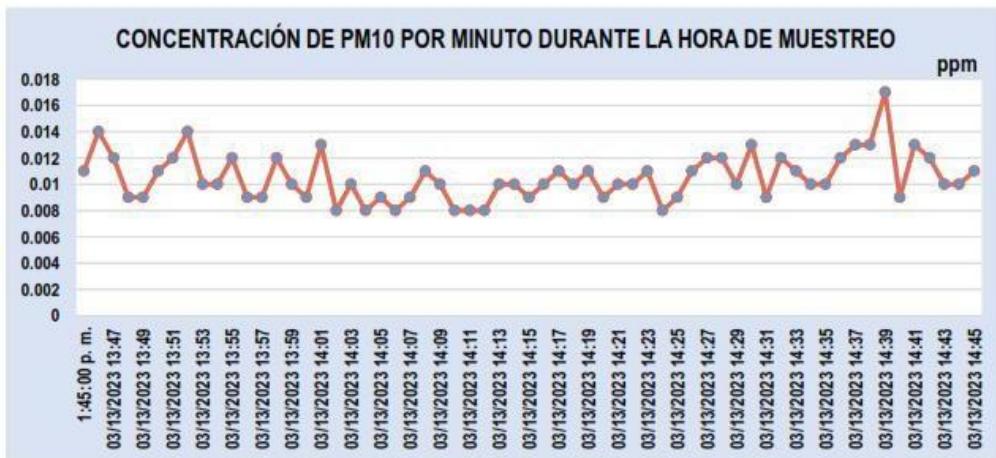


El **Gráfico 1**, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; así como los valores máximos y mínimos reportados durante el muestreo en el horario diurno.

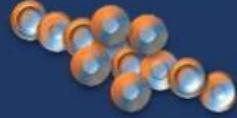
**Gráfico 1: Comparación de la concentración de PM10 versus el límite de la norma de referencia.**



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



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 016-00-07-23
	FECHA: 13 DE MARZO 2023	
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS	



## CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** reportada en el **PUNTO 1** fue **10µg/m<sup>3</sup>** (**1:45 p.m. a 2:45p.m.**), en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de **200µg/m<sup>3</sup>**.

## 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>.



## FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2023-045 v.1

## Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.  
Customer:

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

Dirección: Vía la Hermosa, Calle E. Flores, 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 Página 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 Environmental conditions of measurement	Inicial 21,39 Final 21,60	58,3 53,8	1013 1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. *Ezequiel Cedeño B.*  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Director Técnico de Laboratorio *R. Ríos R.*

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 Charis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 223-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecno.com



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

## 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 lineamientos 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 Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM	X02N99CP58024	304-402293879-1	2025-dic-09
Nitrogen Dioxide (NO2) 100PPM	X02N99CP580016	304-402548283-1	2024-ene-25
Isobutylene (C4H8) 500PPM	X02A86CP1690B2	304-401920588-1	2024-nov-20
Ozone Calibration Source	511	N/A	2023-jun-13
Air Cal 100%	29082012-012	N/A	2023-feb-23
Pelvo Standard	13204F	N/A.	N/A.
Termómetro	21126725	44901	2024-dic-06

## c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinal	Vinal	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	0,078	0,150	0,000	0,020	Conforme
PM 2,5	ug/m3	105,0	84,000	98,333	-8,667	0,670	Conforme
PM 10	ug/m3	203,0	178,000	201,667	-1,333	2,807	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 al momento de la calibración.

Se realizo 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.

484-2023-045 v.1



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

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	7407202-016
Sensor de NO <sub>2</sub>	2403201-027
Sensor de VOC	3007201-006
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

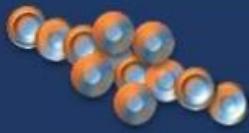
El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Multizér II e. Polvo de prueba fino ISO 12103-1 A2.

FIN DEL CERTIFICADO

464-2023-045 v.1

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2023.

Página 8 de 10

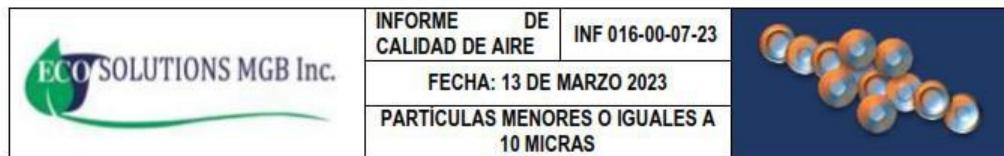
	<b>INFORME DE CALIDAD DE AIRE</b> <b>INF 016-00-07-23</b> <b>FECHA: 13 DE MARZO 2023</b> <b>PARTÍCULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS</b>	
---	---	---

## ANEXOS

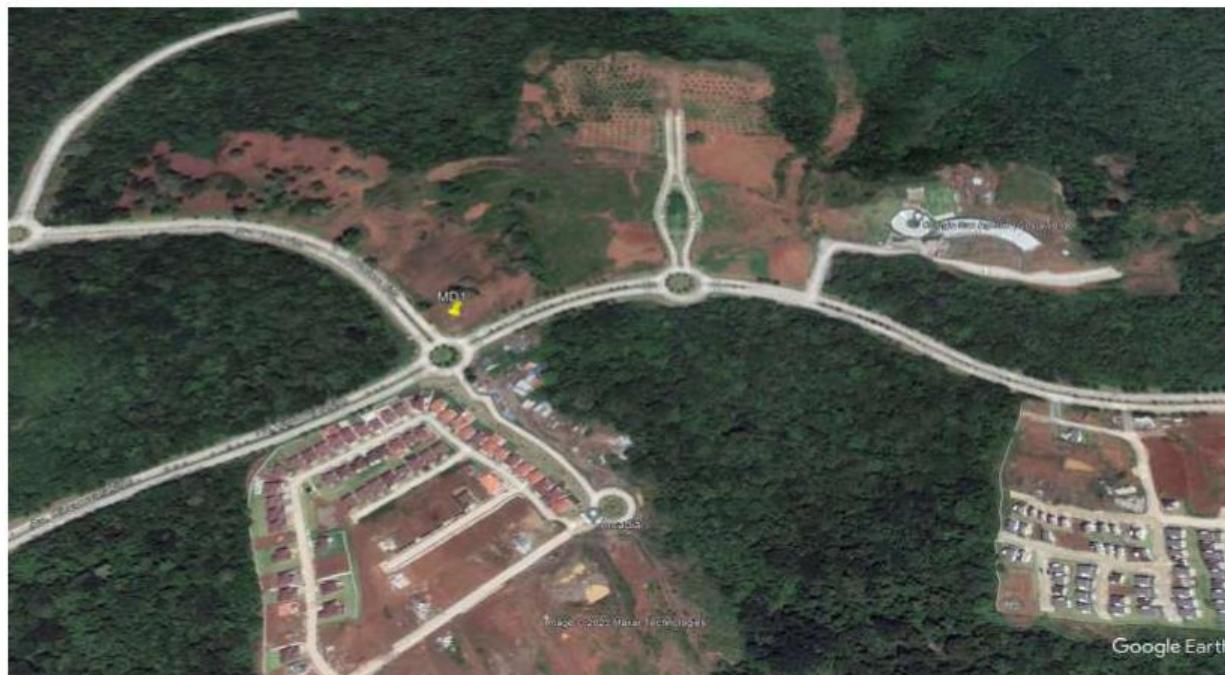
### ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES

DIURNO- 1:45 P.M. A 2:45P.M.





ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023  
Fecha de la imagen: 10/29/2021

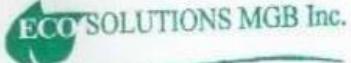
FIN DEL DOCUMENTO INF 016-00-07-23

### **6.7.1 Ruidos:**

La única fuente de ruido que tiene este sector de Costa Verde es como se indicado la autopista La Chorrera-Arraiján y el Boulevard Buena Vista, que tiene tráfico bastante reducido. A parte de estas vías, no se determinó la existencia de otra fuente de ruidos en el sitio de las obras propuestas. Se efectuó el respectivo proceso de toma de datos in situ mediante equipo diseñado y calibrado para estas mediciones cuyos resultados se incorporan en la siguientes páginas.

	INFORME No.	INF 017-00-10-23	
FECHA: 13 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.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzibg@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	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf. (507) 3948522 Vía La Hormosa, Calle F, Filo 5	

#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC Consult Panamá
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:

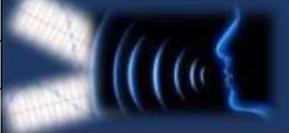
NOMBRE DEL PROYECTO	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1
PROMOTOR	HACIENDA LIMÓN S.A.
DIRECCIÓN	Costa Verde, distrito La Chorrera y provincia de Panamá Oeste.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de marzo de 2023.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 2:04 a 2:24 p.m.

	INFORME No.	INF 017-00-10-23	
	FECHA:	13 DE MARZO 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área próxima al proyecto, próxima las casas. Coordenadas: 17P 0639199.0E 0983534.02N 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>L<sub>eq</sub></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 COMPARACION	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 017-00-10-23	
	FECHA: 13 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
<b>DIURNO</b>					
Punto 1: Área próxima al proyecto, próxima las casas	0639199.0E 0983534.0N	59	77.7	40.8	2:04 p.m. 2:24 p.m.
<b>OBSERVACIONES:</b>					
Horario: Diurno Estado del tiempo al momento de la medición: Soleado Característica del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área abierta</li> <li>• Piso de tierra.</li> <li>• Área dentro de sector urbanizado, por desarrollar.</li> <li>• Calle en concreto.</li> <li>• Suelo cubierto de gramíneas 70%.</li> </ul> Distancia de la fuente principal de ruido al equipo de medición: Aprox.3m (Paso de vehículos) Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves cantando (Principalmente pericos)</li> <li>• Paso de carros (Se estimó un promedio de 14 vehículos por minuto).</li> <li>• Vehículos sonando la bocina.</li> </ul> Evento que haga ruido fuerte durante la medición: Ninguno.		<b>FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:</b>  			

	INFORME No.	INF 017-00-10-23	
	FECHA: 13 DE MARZO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

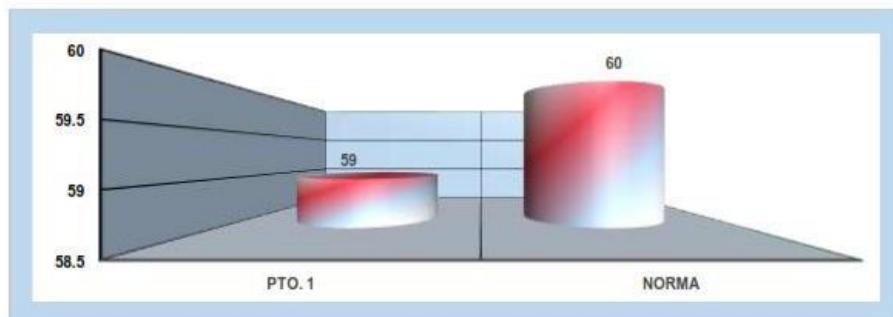
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, 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	2:04 p.m. 2:24 p.m.
Humedad (%)	69.4
Presión Barométrica (hPa)	1007.8
Altitud (m) considerando la presión barométrica	2
Viento (m/s)	0.7-1.5
Temperatura (°C)	29.5

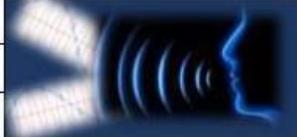
El Gráfico 1, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

**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	
dBA												
Punto 1	2:04 p.m. 2:24 p.m.	62.7	66	70.1	63.5	57.6	54.7	54.1	51.3	47.5	43.2	44.4

	INFORME No.	INF 017-00-10-23	
FECHA: 13 DE MARZO 2023			
RUIDO AMBIENTAL			

#### CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **59 dBA (2:04 p.m. a 2:24 p.m.)**, valor que está por debajo de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 3.68 dBA.

#### DECLARACIONES Y NOTAS

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

#### CERTIFICACIONES

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



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 484-2022-176 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.Filó, 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:  
ID number

N/A

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:  
Serial number

0006207

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

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

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

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

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial	Humedad Relativa (%): 87	Presión Atmosférica (mbar): 1013
	Final	58	1013

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

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Director Técnico de Laboratorio *Rubén R. Ríos R.*

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 Chiriquí, Calle 8ta 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@its-tecno.com

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2023.

Página 6 de 14

Página 1 de 4



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

## 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 lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

## b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Sonómetro 0	BDI060002	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	KZP070002	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)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,2	0,10	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,1	0,10	0,06
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,2	110,0	0,00	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	119,0	-1,00	0,06
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)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,8	97,0	-0,9	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,6	0,2	0,06
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,0	0,2	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,4	0,2	0,06
Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06

484-2022-178 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercio 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.

464-2022-176 v.0

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2023.

Página 8 de 14

Página 3 de 4



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

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 realizo 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 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2022-176 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

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 Filó, 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: \* 2023-jul-27  
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: 18028  
Serial number

Fecha de emisión del certificado:  
Preparation date of the certificate: 2022-agosto-08

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

Procedimiento/método utilizado:  
Procedure/method used Ver Inciso a); en Página 2.  
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	Inicial 20,1	58	1013
	Final 20,3	60	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos 3.01*

Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R.Rios R.

Director Técnico de Laboratorio *Klein*

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) 224-9087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itscetnco.com

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2023.

Página 10 de 14

Página 1 de 1



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**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	Número 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	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2Lla
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB8K / a2Lla
Termohigrómetro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

**c) Resultados:**

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

464-2022-175 v 0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

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 Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

484-2022-175 v.0

	INFORME No.	INF 017-00-10-23	
	FECHA:	13 DE MARZO 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

## ANEXO

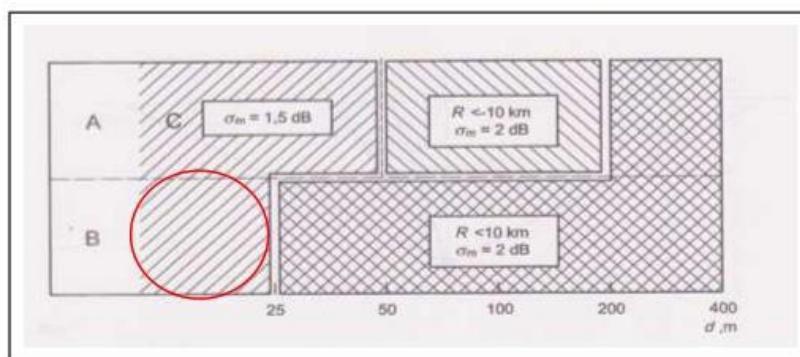
### ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

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 $\sigma_t$	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	+2.0 $\sigma_t$ dB

Donde:

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

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



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura 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:

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

$$\sigma_t = 1.84 \text{ dBA}$$

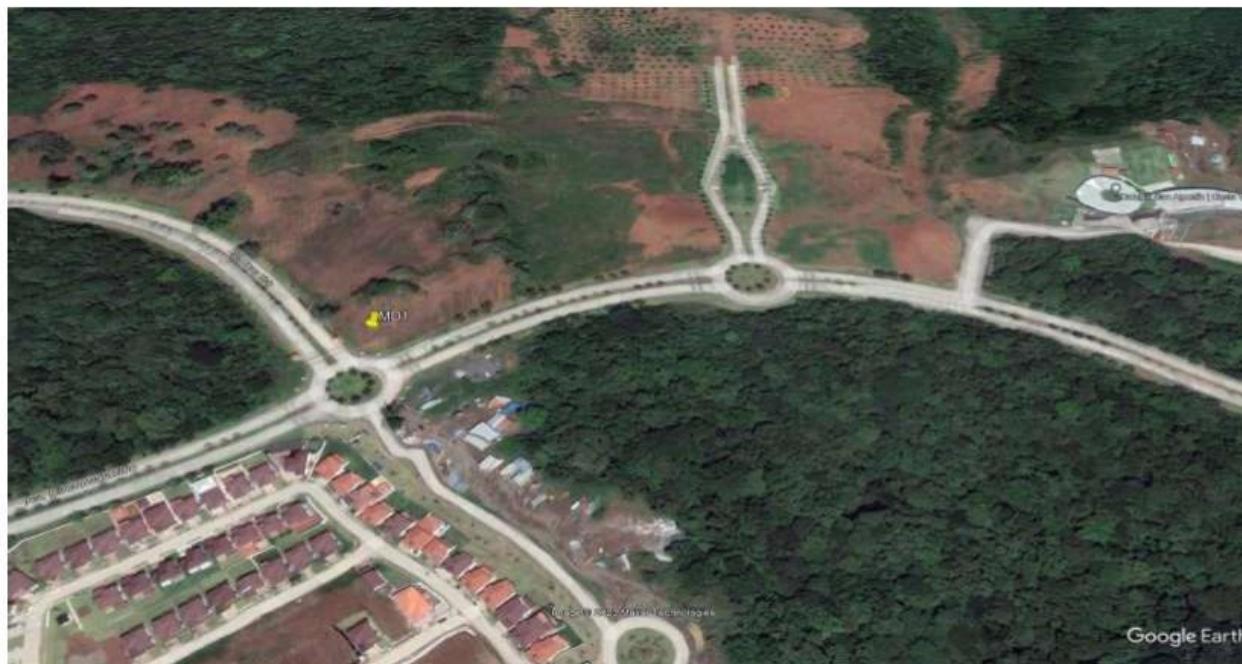
$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 3.68 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.143 \text{ dBA} \quad Y = 1.5 \text{ dBA} \quad Z = 0 \text{ dBA}$$

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

	INFORME No.	INF 017-00-10-23	
	FECHA:	13 DE MARZO 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023  
 Fecha de la imagen: 10/29/2021

FIN DEL DOCUMENTO INF 017-00-10-23

## **6.7.2 Olores:**

No hay fuentes de malos olores en la actualidad en este sector de Costa Verde ni en el sitio destinado para realizar el proyecto específicamente.

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

La zona comprendida en este proyecto no se encuentra en alguna de las categorías de vulnerabilidad frente a amenazas naturales.

Exceptuando la condición de vientos del noroeste que barren la zona a principios de la estación lluviosa, causando caídas de árboles, desprendimiento de ramas y mucho temor en las comunidades, debido a las descargas eléctricas que les acompañan, a través del año no se aprecian otros eventos significativos que puedan tener un grave impacto de la naturaleza en este sector.

Una de las pocas circunstancias que se dan en la naturaleza, pero que son provocadas por el ser humano, corresponde a los incendios de masa vegetal causados por facinerosos que penetran en los predios del proyecto Costa Verde y ocurren con alguna frecuencia. En la mayoría de los casos, es un tipo de quema provocada en actividades de caza ilegal de personas que ingresan a la propiedad sin autorización alguna.

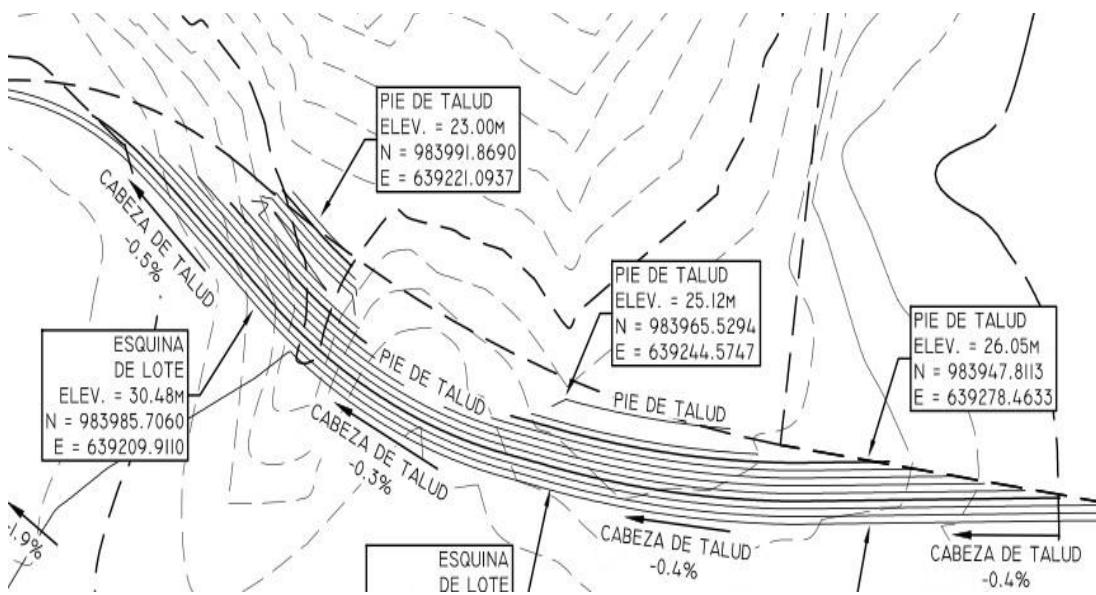
Estos incendios ocurren dadas las quemadas estacionales durante la estación seca, principalmente son quemadas no autorizadas y que se ejecutan sin control entre los meses de febrero a abril, las cuales arrasan cerros y sabanas quemando todo a su paso. La proximidad a la autopista, puede ser un factor de riesgo que favorezca estos conatos de incendios.

## **6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones:**

El único curso fluvial con potencial de generar inundaciones en este sector de La Chorrera es el río Caimito, el cual pasa a aproximadamente 400mt al norte del Lote MD-1 y dada la distancia y cambio de elevación, se descarta cualquier posibilidad de inundación en este terreno causa por este río.

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

En general, el sitio de obras ocupa terrenos planos o levemente ondulados, sin cambios significativos en su pendiente, exceptuando un tramo de 90mt lineales que colinda con el área verde en el sector norte del terreno del Lote MD-1, que por su pendiente puede ser propenso a deslizamientos, lo cual ha sido tomado en cuenta por la empresa promotora a fin de ejecutar la estrategia de cortes, nivelación, conformación y estabilización adecuada en la que se propone instalar medios de estabilización y control de erosión.



Esta franja del terreno corresponde a un punto bajo y que por su pendiente va a requerir obras de estabilización específicas.

## 7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

A continuación en este capítulo se describe la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio del proyecto **Limpieza y Nivelación del Lote MD-1**, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación, incluye inventario forestal, y en cuanto a fauna silvestre, observaciones de campo, el análisis de los tipos de hábitat existentes, y listados taxonómicos de plantas y animales.

La sección que se presenta a continuación ofrece información necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra el área de influencia del proyecto, específicamente lo relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general llevar a cabo un análisis de los tipos de hábitat existentes.

### -Metodología de trabajo:

Para la descripción del medio biológico se utilizó información existente y disponible, mapas y visitas al campo. A través de recorridos en el sitio, se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociados. 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.

## **A. Reconocimiento del componente flora:**

Para identificar la cobertura vegetal existente y caracterizar los diferentes tipos de cobertura presentes en el área del proyecto, se realizaron recorridos simples a lo interno del polígono del proyecto. Durante los recorridos dentro del polígono que comprenden el área del proyecto se identificaron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas presentes. También se revisó y utilizó información secundaria existente en los documentos de estudio y evaluaciones que se han realizado en la región oeste.

Adicionalmente, se efectuó un inventario forestal cuyos resultados se incorporan en el punto 7.1.1. en el presente documento.

El terreno del proyecto contiene bosque latifoliado mixto secundario, se incluyen superficies del terreno donde se observa la existencia de algunos árboles dominantes como el Espavé (*Anacardium excelsum*), Higuerón (*Ficus, sp*), Madroño (*Callicophilum candidissimum*), Balso (*Ochroma pyramidalis*), Guarumo (*Cecropia peltata*), que conforman el denominado dosel del bosque, que presentan diámetros entre 0.55 y 1.00mt, y altura máxima de 17mt y un estrato inferior o sotobosque compuesto por remanentes de rastrojo secundario y vegetación pionera, e incluye bejucos, rastreras, y yerbas leñosas.

Para el caso del estudio de la caracterización florística, se llevaron a cabo recorridos y observaciones de las plantas con flores, frutos y semillas, con el fin de obtener una aproximación a la composición florística de la vegetación, como también la distribución de las diversas comunidades florísticas en el terreno y su estado actual. Esta información sirvió de base para elaborar el Mapa de Cobertura vegetal a escala 1:20,000 que se incluye en el presente documento. Se accedió a imágenes satelitales de Google para una adecuada interpretación de la tipología morfobotánica del lugar.

## **B. Reconocimiento del componente fauna:**

Para la identificación de la fauna silvestre terrestre se realizaron visitas al área del proyecto para identificar los diferentes tipos de hábitats presentes. Además, durante la visita se seleccionaron los posibles sitios para realizar las observaciones de ejemplares de la fauna terrestre.

La determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el área del proyecto se complementó, con la revisión de información bibliográfica para la región. La información recabada de la revisión bibliográfica fue corroborada y ampliada en campo, mediante observaciones directas e indirectas (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, heces, etc.) a través de recorridos a pie dentro de las áreas con vegetación, así como por sus bordes y en vehículo a lo largo de los caminos existentes.

Para conocer los diferentes elementos que conforman la fauna encontrada en la zona, se utilizaron las siguientes directrices:

- Identificación por observación directa (aves, reptiles, anfibios y mamíferos) y el uso de binoculares (7 x 21) para la observación de aves;
- Interpretación de sonidos y cantos (aves y anfibios); identificación de rastros y huellas de mamíferos.
- Para la identificación de la fauna existente en los sitios, se utilizó material bibliográfico sobre la fauna de Panamá, además se incluyó consulta científica, listados y claves taxonómicas, de requerirse.

### **7.1. Características de la Flora.**

La flora que ocupa los terrenos en los cuales se va a ejecutar las obras del presente estudio de impacto ambiental, se encuentra definida por sus características morfo botánicas típicas de una comunidad de bosque latifoliado mixto secundario con desarrollo intermedio, perteneciente a la franja seca tropical (Bst según taxonomía de Holdridge-Tossi, 1970) y de la franja Awí (según la taxonomía de Koppen) en las vecindades de la zona costera de la Bahía de Panamá.

La taxonomía de caracterización ecosistémica que se utilizó, corresponde a aquella que forma parte del estudio de bosques de Panamá del año 2012, que permitió generar el mapa de cobertura boscosa y uso del suelo elaborado en aquel entonces por la Autoridad Nacional del Ambiente.

Los árboles más comunes y prominentes, presentan copa ancha cuya altura promedio oscila entre los de 15 a 18 metros y con algunos árboles emergentes de hasta 20 metros de altura, donde destacan especies como el Madroño (*Calycophyllum candidissimum*); Guácimo colorado (*Luehea seemannii*), Espavé (*Anacardium excelsum*), Laurel (*Cordia alliodora*), Jobo (*Spondias sp.*), Higuerones (*Ficus sp.*), Guarumo pava (*Schefflera morototoni*), Cholo pelado (*Bursera simarrouba*) Panamá (*Sterculia apetala*), Caña Fistula (*Cassia sp.*), Peine de Mono (*Apeiba tiborbou*) ciertas Malvaceae y Malvaceae dominantes. Cabe señalar además que se pueden apreciar algunos individuos de la familia Palmaceae entre los que destaca como *Attalea butyracea*, entre otras, las cuales aparecen descritas con mayores detalles en el inventario forestal.

**Figura N° 7.1.**  
**Vista de la vegetación del estrato superior del sitio.**



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor.

En el estrato inferior de esta asociación vegetativa se aprecian especies herbáceas y arbustivas árboles principalmente de especies pioneras como chichicas (*Heliconia* sp.), guarumo (*Cecropia peltata*), hinojo (*Piper* sp.), Huesito (*Faramea* sp.), Palma (*Elais* sp), Palma (*Carludovica* sp), Guarumo (*Cecropia peltata*), Palma de Uvita o caña brava (*Bactris* sp), Guásimo (*Guazuma ulmifolia*), papaya de monte ( *Carica* sp) y Palma (*Elays* sp), Bambú (*Chusquea* sp), entre otras especies. Se aprecian helechos entre los que destacan los del género *Lyonium* y *Thelypteris* entre otros.

**Figura N° 7.2.**  
**Vistas de la vegetación del bosque secundario joven / rastrojo**



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor.

El área del bosque secundario joven/ rastrojo se puede apreciar próximo a los terrenos del Country Club, e incluye principalmente plantas como la paja canalera *Saccharum spontaneum* y muchas otras especies colonizadoras de especies arbustivas y arboles jóvenes cuyas alturas no sobrepasan los 8 metros, entre las que podemos mencionar el Balso (*Ochroma pyramidale*), el Guarumo (*Cecropia sp*), el peine de mono (*Apeiba tiborbou*), heliconias (*Heliconia sp*), gramíneas y especies pertenecientes a las familias Melastomatáceas, Piperáceas, Rubiaceas, Urticáceas, Poaceas, Mirsinaceas, entre otras.

De acuerdo con las observaciones efectuadas en la totalidad de las áreas involucradas en el presente estudio de impacto ambiental, se observa una formación vegetal caracterizada por bosque latifoliado mixto secundario, el cual presenta algunos ejemplares emergentes o del dosel superior, con árboles como Panamá, Higuerón, Laurel, Jobo y Balso que alcanzan como máximo, alturas hasta de 17m y diámetros hasta 1.00mDAP, y sotobosque enmarañado.

Este tipo de vegetación es representativa de territorios que fueron severamente afectados por la actividad ganadera que se llevaba a cabo en los últimos 50 años, como también por la presencia de un puesto militar regentado por el ejército de Estados Unidos, el cual llevó a cabo la construcción de carreteras internas, campos aéreos de aterrizaje y sitios de campamento.

Otro factor que ha incidido en la característica florística de esta zona, se refiere a los incendios forestales que ocurren con frecuencia durante la estación seca.

A continuación se ofrecen fotografías específicas sobre las características del ecosistema antes mencionado.

**Figura N° 7.3.**  
**Especies vegetativas más representativas de la zona.**

	
<i>Balso (Ochroma pyramidale)</i>	<i>Guácimo colorado (Luehea seemannii)</i>
	
<i>Carate (Bursera simarouba)</i>	<i>(Strichnos sp.)</i>
	
<i>Guarumo pava (Scheflera morottoni)</i>	<i>Madroño (Calycophyllum candidissimum)</i>



Palma Sombrero (*Carludovica palmata*)

Malva (*Helicteres guazumifolia*)



(*Zuelania guidonia* )

Cuernito ( *Acacia collinsi*)



Uvita (*Ardisia sp.*)

Bejuco picador ( *Gurania makoyana*)

		
( <i>Passiflora coccinea</i> )		Palma ( <i>Attalea butiraceae</i> )
		
Piro ( <i>Bromelia sp.</i> )		Heliconia ( <i>Heliconia sp</i> )
		
Vainilla ( <i>Vanila planifolia</i> )		( <i>Thevetia sp</i> )

Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor

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

A continuaciòn se presenta el Inventario Forestal realizado en el Lote MD-1.

**INVENTARIO FORESTAL LOTE MD-1 DE COSTA VERDE**

**PROYECTO: "LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1"**

**PROMOTOR: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO PUERTO CAIMITO, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.**



*Rene A. Chang Marin R.*  
CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
RENE A. CHANG MARIN R.  
LIC. EN ING. EN CIENCIAS  
FORESTALES  
IDONEIDAD: 16.139.20 \*

**MARZO, 2023.**

## **2.GENERALIDADES:**

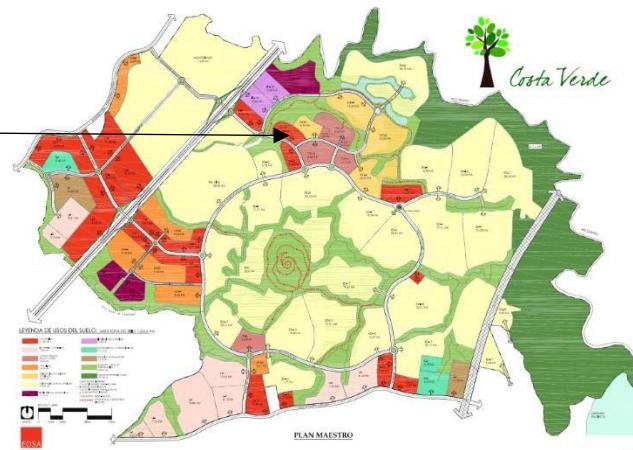
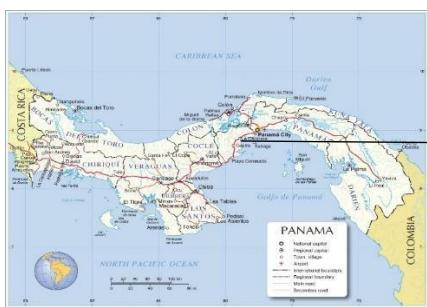
El presente Inventario Forestal se llevó a cabo en el lote de terreno MD-1, que pertenece al complejo inmobiliario Costa Verde, ubicado en el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Lo que motiva la realización de este Inventario Forestal, es la próxima actividad de adecuación de terreno que se llevará a cabo en este lote de terreno que ocupa una superficie de 4.22Has, lo que implica la intervención con equipo pesado para efectuar la tala rasa en dicho lote. La empresa promotora estará asignando un poco más del 10% de esa superficie o sea 4,700.61 mts<sup>2</sup> a un corredor de conservación adyacente al citado lote como medida de compensación ecológica. Este sitio para conservación de bosques se detalla en el plano georreferenciado que se encuentra en el punto 5.5 y esta superficie forma parte de las 408 Has + 8,739.12 mts<sup>2</sup> que está reservando el proyecto Costa Verde como parte de las políticas de su empresa promotora Hacienda El Limón, S.A, y que incluyen el área de Cerro Gordo como otra de las zonas de conservación ambiental que son de conocimiento del Ministerio de Ambiente, en donde se llevó a cabo un mirador ecológico y senderos para el disfrute de los residentes y visitantes de este macroproyecto

## **3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:**

El diagrama a continuación indica en tono rojo el tramo a Altos de La Gloria y en verde el tramo a Alto del Chorro.

**Figura 1. Mapas de Localización Geográfica:**

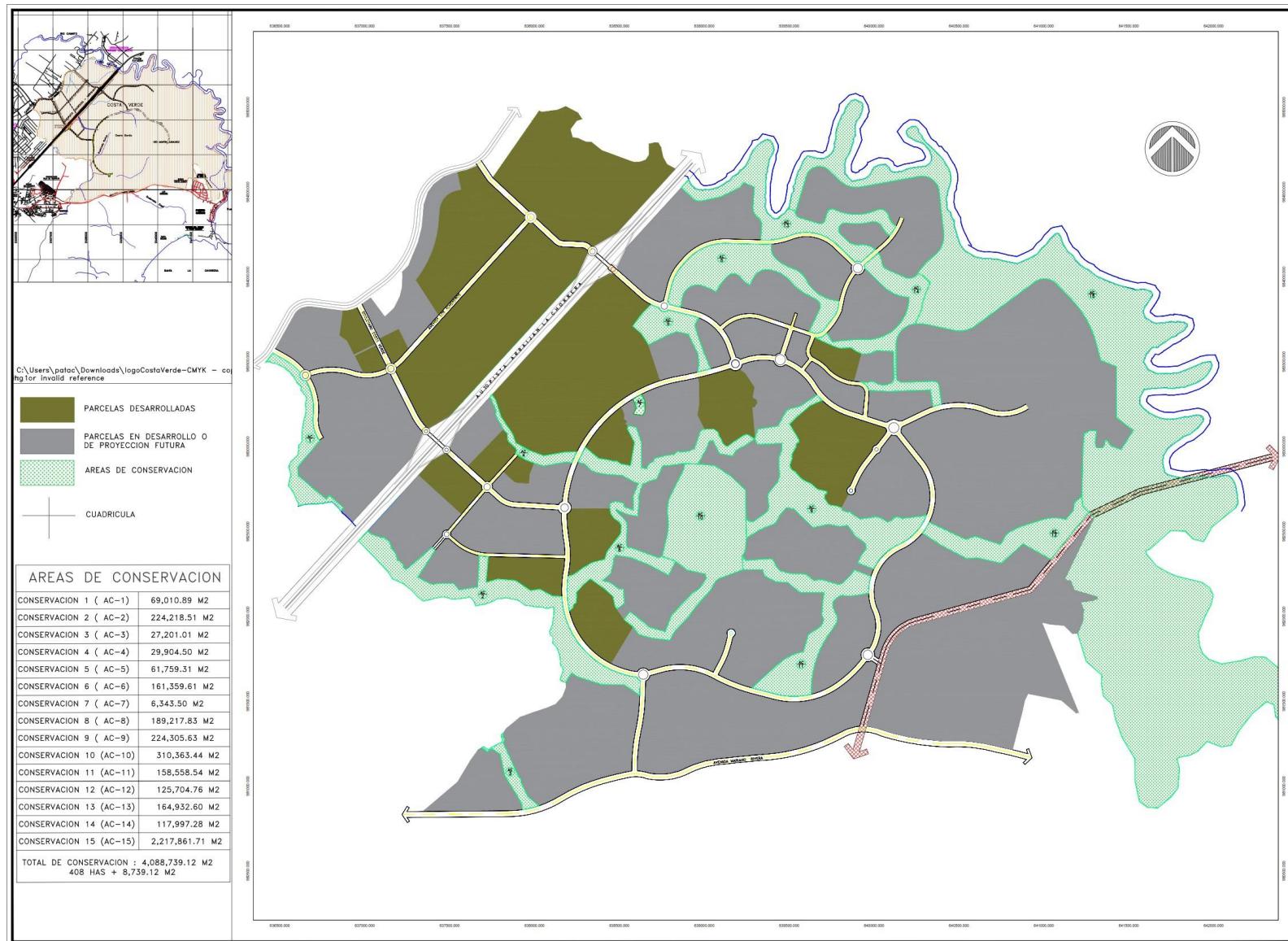


A continuación se incluyen las coordenadas del polígono objeto del presente Inventario Forestal.

**Coordenadas del lote MD-1. Datum WGS-84.**

<b>Lote MD-1</b>		
1	639207.1015	983775.5068
2	639320.8647	983777.5739
3	639369.7521	983901.6118
4	639268.273	983952.2884
5	639213.4596	983999.2025
6	639135.1213	984003.2419
7	639069.6913	983912.7828
8	639043.7754	983926.6289
9	639111.6791	984009.9731
10	639205.421	984019.6951

En la siguiente página se presenta el plano de áreas de conservación de Costa Verde.



## 4. METODOLOGÍA DEL INVENTARIO:

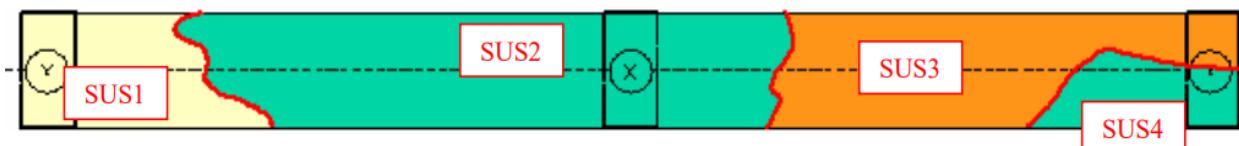
### 4.1. Preámbulo:

Este inventario por lotes de muestreo al azar, se realiza con motivo de la presentación del estudio de Impacto Ambiental categoría II de este proyecto de obra civil, y en cumplimiento de las regulaciones ambientales respectivas que exigen la presentación del Inventario Forestal dada la intervención tala rasa que se llevará a cabo en el citado lugar.

El inventario forestal “por muestreo aleatorio”, consiste en un conteo detallado de cada uno de los individuos arbustivos y arbóreos que estén por encima de 0.20m (DAP), en una parcela de 33x33m lineales para una superficie de 1000m<sup>2</sup>. Para determinar el área requerida de estos muestreos, se obtiene la raíz cuadrada de la superficial total en este caso resulta en 2,054 m<sup>2</sup> dividido en 5 parcelas resulta que cada lote a inventariar alcanzará no menos de 487m<sup>2</sup> pero para aumentar la certeza del conteo y reducir las incertidumbres, se tomó la superficie de 1000m<sup>2</sup> como base del este análisis.

La realización de un inventario de esta naturaleza, toma en cuenta los usos del suelo, dado que a final de cuentas, la intervención humana en estos territorios ha generado se evalúa en este proceso, los usos del suelo acogiendo las recomendaciones de FAO respecto a los usos de la tierra, por lo cual se utilizará el modelo que a continuación se incluye, sobre las divisiones por los distintos usos del suelo en el trayecto del camino a construir. El trabajo de campo se complementó con las imágenes de Google aproximando los tipos de vegetación existente en este trayecto del camino a construir.

**Figura N°2. Ejemplo de distribución de las secciones de uso del suelo (SUS). FAO 2004.**

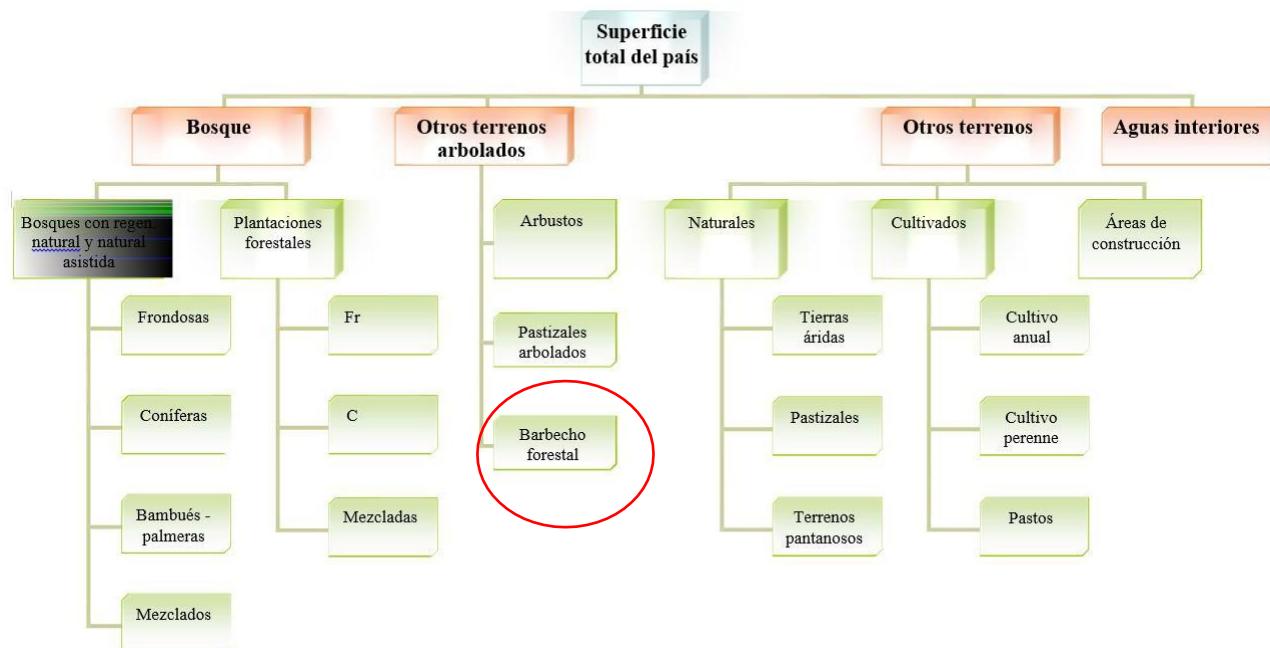


Ejemplo teórico de distribución de las secciones de uso del suelo (SUS) dentro de una parcela SUS2 SUS3 SUS1 SUS4 En esta parcela hay 4 secciones de uso del suelo. Las líneas rojas indican los límites entre ellas. La SUS2 y la SUS4 pertenecen a la misma clase de uso del suelo.

Fuente: Inventario Nacional Forestal, Manual de Campo Modelo. Guatemala, 2004. Pp 89.

Hay una estructura jerarquizada que FAO tiene como guía para interpretar los territorios en los cuales se ha de ejecutar el inventario, en la cual se destaca con preeminencia, los usos del suelo, tanto aquellos que son de conservación, como de producción, incluso de infraestructura construida, donde están las comunidades humanas radicadas. A continuación se detalla dicha estructura:

**Figura 3. Estructura tipológica de usos del suelo según FAO, 2004.**



Fuente: Inventario Nacional Forestal, Manual de Campo Modelo. Guatemala, 2004. Pp 89.

Según puede observarse en el diagrama que antecede, lo que concierne al lote MD-1, corresponde a Barbecho Forestal, dado que el mismo fue parte de una finca ganadera hace varias décadas y ahora se ha regenerado para presentar el actual aspecto de bosque latifoliado mixto secundario.

El principio básico del Muestreo aleatorio se detalla a continuación:

*“Un muestreo aleatorio simple sitúa las parcelas de muestra de forma aleatoria dentro de la población muestreada (Figura 1a). De manera casual, pueden existir agrupaciones espaciales y terrenos vacíos en la distribución de parcelas; a pesar de ello, continúa siendo un muestreo probabilístico válido. Las coordenadas geográficas de cada una de las parcelas de muestra incluidas en una muestra aleatoria se pueden seleccionar gracias a un generador de números aleatorios que utilice las coordenadas permitidas y limitadas a la población muestreada. Aparte de esto, no se tienen en consideración ni la seguridad, ni la dificultad de medición de las parcelas ni los desplazamientos desde y hasta las ubicaciones de las parcelas. Se trata del diseño de muestreo de igual probabilidad menos arriesgado, pero también es el menos eficaz con respecto al coste y a la precisión de los cálculos, en parte debido a la correlación espacial entre las observaciones”.*

Fuente: Ronald E. McRoberts<sup>1</sup>, Erkki O. Tomppo<sup>2</sup> y Raymond L. Czaplewski<sup>3</sup> Diseños de muestreo de las Evaluaciones Forestales Nacionales, FAO. 1993.

**Figura 4. Parcelas del muestreo según alternativas de distribución.**

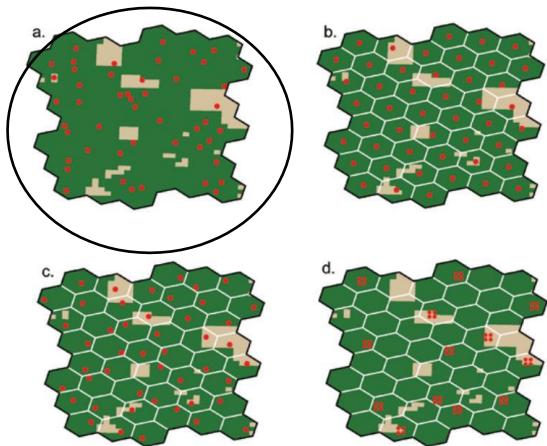


Figura 1. (a) diseño de muestreo aleatorio simple, (b) diseño de muestreo sistemático alineado, (c) diseño de muestreo sistemático no alineado, (d) diseño de muestreo sistemático, agrupado, no alineado con el mismo número de parcelas pero agrupadas.

Tratándose del muestreo aleatorio simple, corresponde a la figura “a”. ubicada al extremo izquierdo.

Una vez definida tal estrategia, se efectuó la caracterización de la vegetación

observando que el sector está distribuido vegetativamente de forma bastante homogénea, y cuenta con dos condiciones básicas a saber; aquellas porciones cubiertas de árboles altos con grandes copas y sotobosque, y otros sectores con rastrojo joven, malezas enmarañadas, incluso restos de pajonales y vegetación pionera.

En cuanto a la ubicación de las 5 parcelas de muestreo se presenta el siguiente croquis detallando la ubicación de las mismas con coordenadas UTM-WGS84.

#### **4.2-Procedimiento de medición:**

En primer lugar se establecieron 5 parcelas de 1000m<sup>2</sup>, elegidas totalmente al azar.

Cada parcela aparece con al menos una coordenada UTM de su ubicación geográfica.

En cada parcela se fijaron 4 vértices para definir el espacio del conteo.

Luego se midieron los 4 lados de 33.3m x33.3 m lineales para un área aproximada de 1000m<sup>2</sup> que es la unidad clásica de conteo para estos casos.

Para esta actividad se utilizó el equipo de rutina para el levantamiento del inventario tales como:

- Cinta diamétrica
- Cinta flexible de 50mt
- GPS
- Clinómetro
- Binoculares
- Cámara fotográfica
- Libreta para registro de datos, formularios

Al final de todo el procedimiento seguido, se cuenta con georreferenciación de cada parcela de 1000m<sup>2</sup> del muestreo forestal.

En estas parcelas se inventariaron los arbustos y árboles partiendo de 20Cm DAP, como de costumbre, tomando notas de la identificación del árbol (nombre común), diámetro, altura total y altura comercial DAP, HT y HC, y algunas fotografías del procedimiento seguido.

## **5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA:**

Los análisis parten de las variables independientes que se midieron en el campo de las cuales se extraen por medio de fórmulas matemáticas los aspectos importantes estableciendo los resultados esenciales. Las variables Dap (diámetro a la altura del pecho) en cm y Ht (altura total) en metro y la Hc (altura comercial) en metros, esta información se digitaliza y se ordena como se muestra en el cuadro N° 1, que representa las especies encontradas y cálculos de volúmenes tanto comercial como total de cada árbol por parcela y su frecuencia.

Este procedimiento se sustenta en la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada.

Este Resolución deja normada la fórmula a utilizar en estos cálculos la cual se transcribe a continuación:

$$\text{Volumen: } \text{Vol} = (\text{DAP})^2 \times (\text{Pi}/4) \times \text{AC} \times \text{CF}$$

D: diámetro altura del pecho en metros

H o AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO).

Otra normativa nacional adoptada en el desarrollo de este inventario, corresponde a la Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES).

Finalmente, los datos son trascritos a una matriz Excel que permite ejecutar los cálculos de manera automática los cuales se aplicaron para cada uno de los 5 lotes de muestreo evaluados; esto con la finalidad de tener un conocimiento cabal de cada sitio inventariado, y efectuar las proyecciones al conjunto del terreno de 4.22 Has.

## **6. ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

El resultado de las mediciones nos arroja los siguientes datos de cobertura en cada una de estas parcelas distribuidas como se ha dicho a través de las 4.22 Has que mide el sitio evaluado.

Para cada parcela se ha elaborado un cuadro que detalla los datos más relevantes de este inventario al azar.

A continuación se incluyen los resultados de las 5 parcelas evaluadas.

**Cuadro 1. Inventario forestal md-1. P1**

Ubicación: 639061E y 983941N

Especie	DAPcm	Dapm	HC	HT	AB	CofC	Cof T	Vol Com	Vol total
<i>Espavé</i>	90.0	0.90	12	17	0.636	0.744	0.678	5.68	7.33
<i>Espavé</i>	75.0	0.75	8	12	0.442	0.810	0.757	2.86	4.01
<i>Laurel</i>	43.0	0.43	6	13	0.145	0.864	0.771	0.75	1.45
<i>Cañafístulo</i>	46.0	0.46	4	13	0.166	0.888	0.768	0.59	1.66
<i>Higuerón</i>	85.0	0.85	4	15	0.567	0.855	0.709	1.94	6.03
<i>Cañafístulo</i>	60.0	0.60	6	12	0.283	0.849	0.770	1.44	2.61
<i>Guácimo</i>	34.0	0.34	6	14	0.091	0.871	0.765	0.47	0.97
<i>Higuerón</i>	65.0	0.65	5	12	0.332	0.858	0.766	1.42	3.05
<i>Higuerón</i>	48.0	0.48	9	16	0.181	0.820	0.727	1.33	2.10
<i>Espavé</i>	70.0	0.70	2	8	0.385	0.894	0.814	0.69	2.51
<i>Caimito</i>	37.0	0.37	6	11	0.107	0.869	0.803	0.56	0.95
<i>Caimito</i>	41.0	0.41	4	11	0.132	0.892	0.799	0.47	1.16
					<b>3.47</b>			<b>Total</b>	<b>33.83</b>

**Cuadro 2. MD-1. P2**

Ubicación: 640116E y 984004N

Especie	DAPcm	Dapm	HC	HT	AB	CofC	Cof T	Vol Com	Vol total
<i>Malagueto</i>	28.0	0.28	4	9	0.062	0.903	0.837	0.22	0.46
<i>Guácimo macho</i>	45.0	0.45	8	11	0.159	0.836	0.796	1.06	1.39
<i>Caraño</i>	48.0	0.48	7	13	0.181	0.846	0.767	1.07	1.80
<i>Espavé</i>	65.0	0.65	7	14	0.332	0.832	0.739	1.93	3.43
<i>Madroño</i>	69.0	0.69	8	16	0.374	0.815	0.709	2.44	4.24
<i>Arcabú</i>	31.0	0.31	6	9	0.075	0.874	0.834	0.40	0.57
<i>Laurel</i>	32.0	0.32	6	10	0.080	0.873	0.820	0.42	0.66
<i>Espavé</i>	68.0	0.68	8	14	0.363	0.816	0.736	2.37	3.74
<i>Guabo</i>	23.0	0.23	4	9	0.042	0.907	0.841	0.15	0.31
<i>Barrigón</i>	55.0	0.55	8	11	0.237	0.827	0.787	1.57	2.06
					<b>1.84</b>				<b>18.66</b>

**Cuadro 3. MD-1. P3.**

Ubicación: 639237E y 983972N

Especie	DAPcm	Dapm	HC	HT	AB	CofC	Cof T	Vol Com	Vol total
<i>Barrigón</i>	71.0	0.71	9	13	0.396	0.800	0.747	2.85	3.84
<i>Nance</i>	34.0	0.34	4	8	0.091	0.898	0.845	0.33	0.61
<i>Guarumo Pava</i>	45.0	0.45	11	17	0.159	0.796	0.716	1.39	1.94
<i>Malagueto</i>	23.0	0.23	4	9	0.042	0.907	0.841	0.15	0.31
<i>Cortezo</i>	32.0	0.32	6	9	0.080	0.873	0.833	0.42	0.60
<i>Malagueto</i>	18.0	0.18	3	7	0.025	0.925	0.872	0.07	0.16
<i>Malagueto</i>	23.0	0.23	5	14	0.042	0.894	0.775	0.19	0.45
<i>Guácimo</i>	37.0	0.37	4	10	0.107	0.895	0.816	0.38	0.88

<i>Madroño</i>	49.0	0.49	8	14	0.188	0.832	0.753	1.25	1.99
<i>Espavé</i>	53.0	0.53	7	16	0.221	0.842	0.723	1.30	2.55
					<b>1.35</b>				<b>13.33</b>

**Cuadro 4 MD-1 P4.**

**639324E y 983923N**

<b>Especie</b>	<b>DAPcm</b>	<b>Dapm</b>	<b>HC</b>	<b>HT</b>	<b>AB</b>	<b>CofC</b>	<b>Cof T</b>	<b>Vol Com</b>	<b>Vol total</b>
<i>Guarumo blanco</i>	23.0	0.23	4	10	0.042	0.907	0.828	0.15	0.34
<i>Guácimo macho</i>	45.0	0.45	9	16	0.159	0.822	0.729	1.18	1.86
<i>Laurel</i>	31.0	0.31	7	16	0.075	0.861	0.741	0.45	0.89
<i>Cañafístulo</i>	63.0	0.63	10	16	0.312	0.794	0.714	2.47	3.56
<i>Laurel</i>	34.0	0.34	7	13	0.091	0.858	0.779	0.55	0.92
<i>Guabo</i>	25.0	0.25	5	14	0.049	0.892	0.773	0.22	0.53
<i>Panamá</i>	85.0	0.85	9	22	0.567	0.788	0.616	4.02	7.68
<i>Guácimo</i>	14.0	0.14	3	7	0.015	0.928	0.875	0.04	0.09
<i>Carate</i>	20.0	0.20	3	7	0.031	0.923	0.870	0.09	0.19
<i>Cañafístulo</i>	44.0	0.44	7	16	0.152	0.850	0.730	0.90	1.78
<i>Carate</i>	53.0	0.53	7	16	0.221	0.842	0.723	1.30	2.55
					<b>1.74</b>			<b>Total</b>	<b>20.39</b>

**Cuadro 5. MD-1. P5**

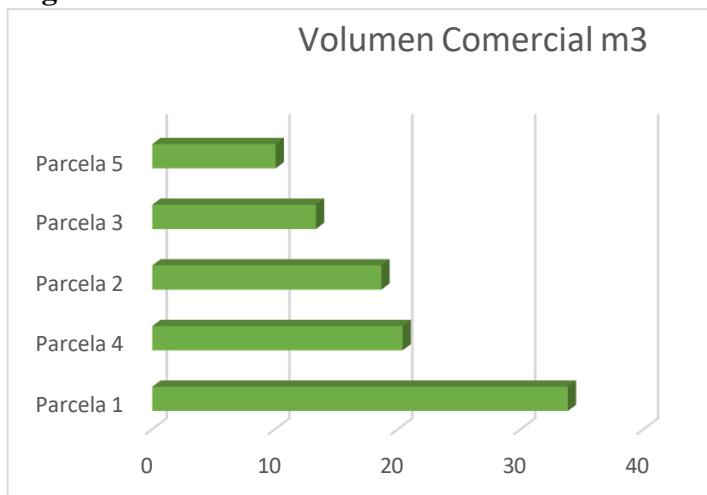
**639324E y 983923N**

<b>Especie</b>	<b>DAPcm</b>	<b>Dapm</b>	<b>HC</b>	<b>HT</b>	<b>AB</b>	<b>CofC</b>	<b>Cof T</b>	<b>Vol Com</b>	<b>Vol total</b>
<i>Guarumo</i>	14.0	0.14	5	14	0.015	0.902	0.782	0.07	0.17
<i>Cañafístulo</i>	17.0	0.17	6	14	0.023	0.886	0.780	0.12	0.25
<i>Guarumo pava</i>	34.0	0.34	8	12	0.091	0.845	0.792	0.61	0.86
<i>Guácimo</i>	38.0	0.38	7	16	0.113	0.855	0.735	0.68	1.33
<i>Cañafístulo</i>	37.0	0.37	7	17	0.107	0.856	0.723	0.64	1.32
<i>Higo</i>	41.0	0.41	7	16	0.132	0.852	0.733	0.79	1.55
<i>Laurel</i>	30.0	0.30	7	14	0.071	0.862	0.769	0.43	0.76
<i>Caimito</i>	45.0	0.45	5	14	0.159	0.875	0.756	0.70	1.68
<i>Laurel</i>	32.0	0.32	7	14	0.080	0.860	0.767	0.48	0.86
<i>Cañafístulo</i>	23.0	0.23	4	9	0.042	0.907	0.841	0.15	0.31
<i>Guabo</i>	24.0	0.24	7	8	0.045	0.867	0.853	0.27	0.31
<i>Guabo</i>	23.0	0.23	6	9	0.042	0.881	0.841	0.22	0.31
<i>Guabo</i>	22.0	0.22	7	11	0.038	0.868	0.815	0.23	0.34
					<b>0.950</b>			<b>Total</b>	<b>10.05</b>

**Cuadro N° 6. Gran total Volumen Comercial de todos los lotes y porcentaje por parcela:**

<b>Parcela de muestreo N°</b>	<b>Volumen Comercial m3.</b>	<b>% por parcela</b>
1	33.83	35.14
2	18.66	19.38
3	13.33	13.84
4	20.39	21.86
5	10.05	10.45
	<b>96.26 m3.</b>	<b>100.00</b>

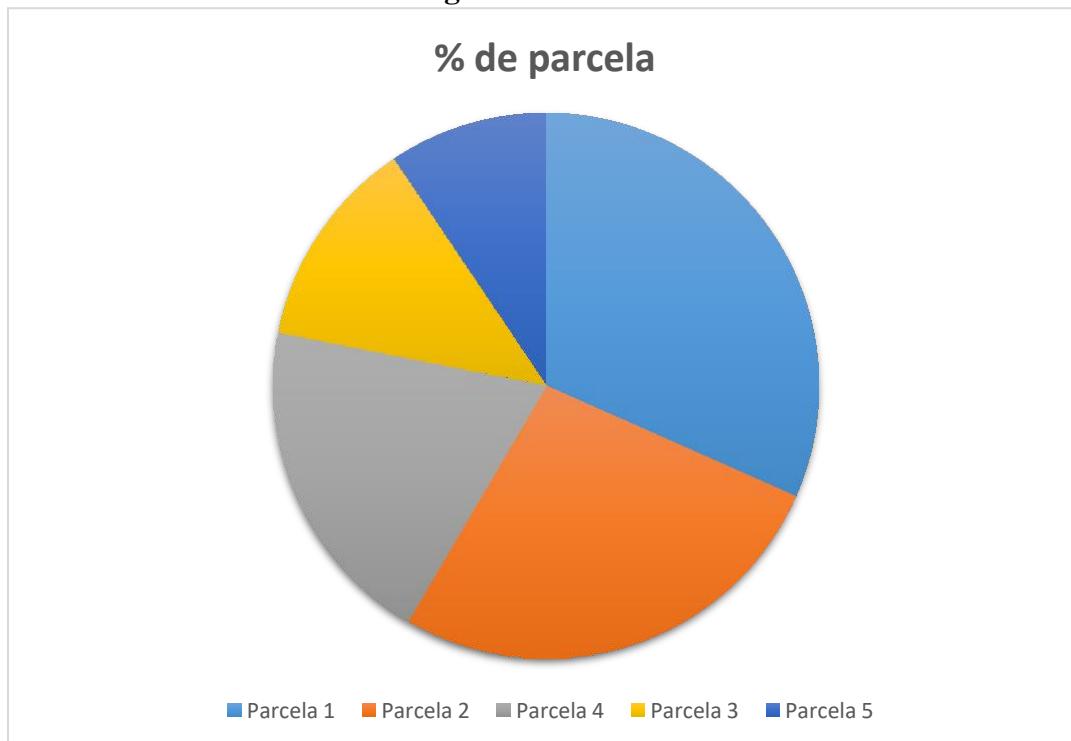
**Figura N°5**



**Cuadro N°7. Lotes de muestreo y % de ocurrencia.**

<b>Lotes de muestreo</b>	<b>% por parcela</b>
Parcela 1	35.14
Parcela 2	29.77
Parcela 4	21.86
Parcela 3	13.84
Parcela 5	10.45

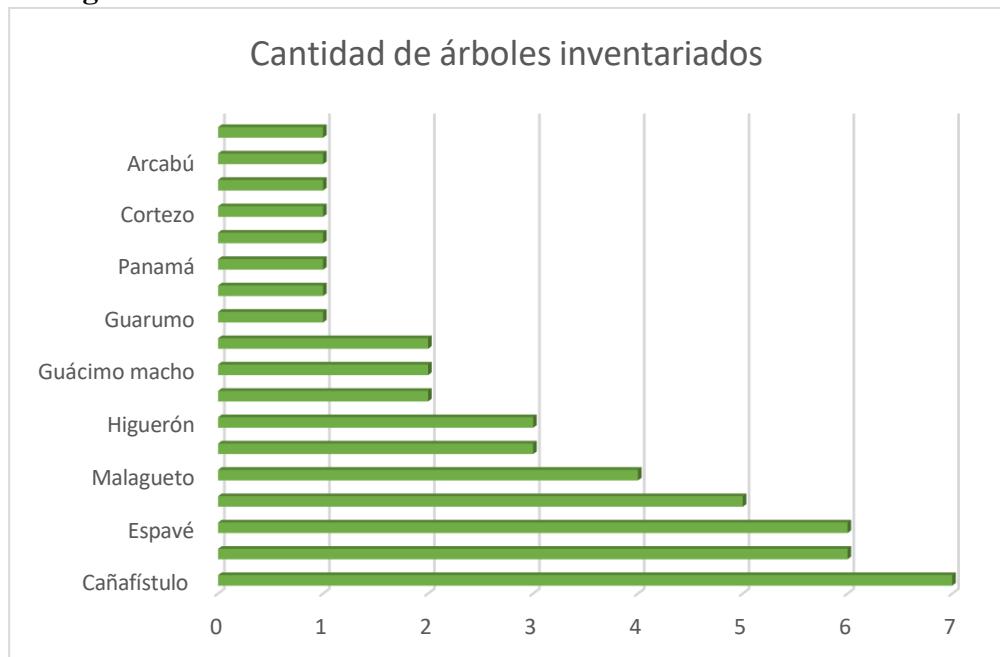
**Figura 6**



**Cuadro N° 8. Cantidad de árboles inventariados en los lotes de muestreo.**

Especie	Cantidad
Cañafístulo	7
Laurel	6
Espavé	6
Guabo	5
Malagueto	4
Guácimo	3
Higuerón	3
Guarumo Pava	2
Guácimo macho	2
Barrigón	2
Guarumo	1
Carate	1
Panamá	1
Nance	1
Cortezo	1
Madroño	1
Arcabú	1
Caraño	1

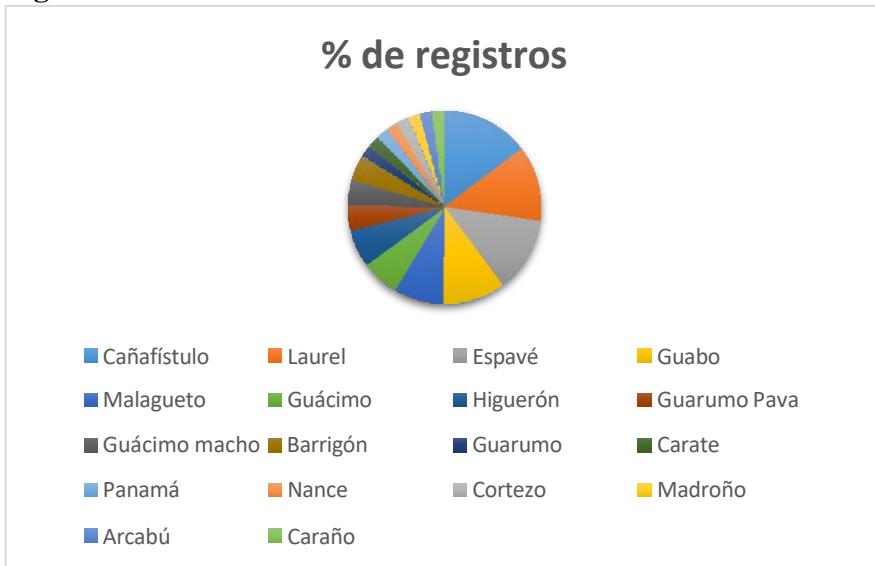
**Figura N°7.**



**Cuadro N° 9 . Frecuencia de árboles inventariados:**

Especie	Cantidad	% de registros
Cañafistulo	7	15.9
Laurel	6	13.6
Espavé	6	13.6
Guabo	5	11.3
Malagueto	4	9.0
Guácimo	3	6.8
Higuerón	3	6.8
Guarumo Pava	2	4.5
Guácimo macho	2	4.5
Barrigón	2	4.5
Guarumo	1	
Carate	1	2.2
Panamá	1	2.2
Nance	1	2.2
Cortezo	1	2.2
Madroño	1	2.2
Arcabú	1	2.2
Caraño	1	2.2
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100.0</b>

**Figura N° 8.**



Finalmente, se hace una proyección ponderada de lo que podría representar la masa forestal en general de toda la superficie del terreno resultando en los detalles que a continuación se transcriben:

**Cuadro N° 10. Gran total Volumen Comercial de todos los lotes de muestreo.**

**Macrolote MD-1**

Parcela de muestreo N°	Volumen Comercial m3.
1	33.83
2	18.66
3	13.33
4	20.39
5	10.05
<b>96.26 m3.</b>	

## 7. FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA INVENTARIADA.



Demarcando una de las 5 parcelas de muestreo



Proceso de toma de datos dasonométricos.



Bosque secundario mixto latifoliado muy intervenido.



Árbol de higuerón remanente de los antiguos bosques originarios de esta zona, afectado por una carcoma.



Borde lateral norte de la parcela MD-1, rastrojo joven afectado por quemadas y sequías.



Borde extremo este, zona mayormente de especies pioneras, gramíneas entremezcladas con beiucos y rastreras.

## **8. CONCLUSIONES.**

Al concluir las tareas de campo concernientes al inventario forestal de este lote denominado MD-1, del conjunto urbanístico de Costa Verde, podemos acotar que, de las parcelas inventariadas, la No 1 tiene un volumen comercial en 33.83 metros cúbicos, lo que representa el 35.14% del total.

Sigue en orden descendente, el lote número 4 que registró 20.39 metros cúbicos equivalente al 21.86%, seguido del lote 3 que presenta la existencia de 13.33 metros cúbicos, lo que representa el 13.84%, del total evaluado.

Finalmente el lote que menos masa forestal indicó es el número 5, con 10.05 metros cúbicos, lo que equivale al restante 10.45%.

En resumen puede indicarse que en su conjunto, la sumatoria en metros cúbicos de las probables existencias no llega tan siquiera a 100 metros cúbicos por hectárea, lo que representa una zona con una productividad, y un listado de especies bastante restringido y considerando que esta es un área con intervenciones que se remontan a más de 85 años, tanto por la presencia norteamericana con el polígono militar que hubo en el lugar, como por el desarrollo de la actividad ganadera, y en los últimos 15 años por el desarrollo inmobiliario, y si a ellos sumamos los factores antrópicos como las quemas, la tala selectiva ilegal, y los factores de cambio climático muestran características de un Bosque Seco Tropical altamente intervenido.

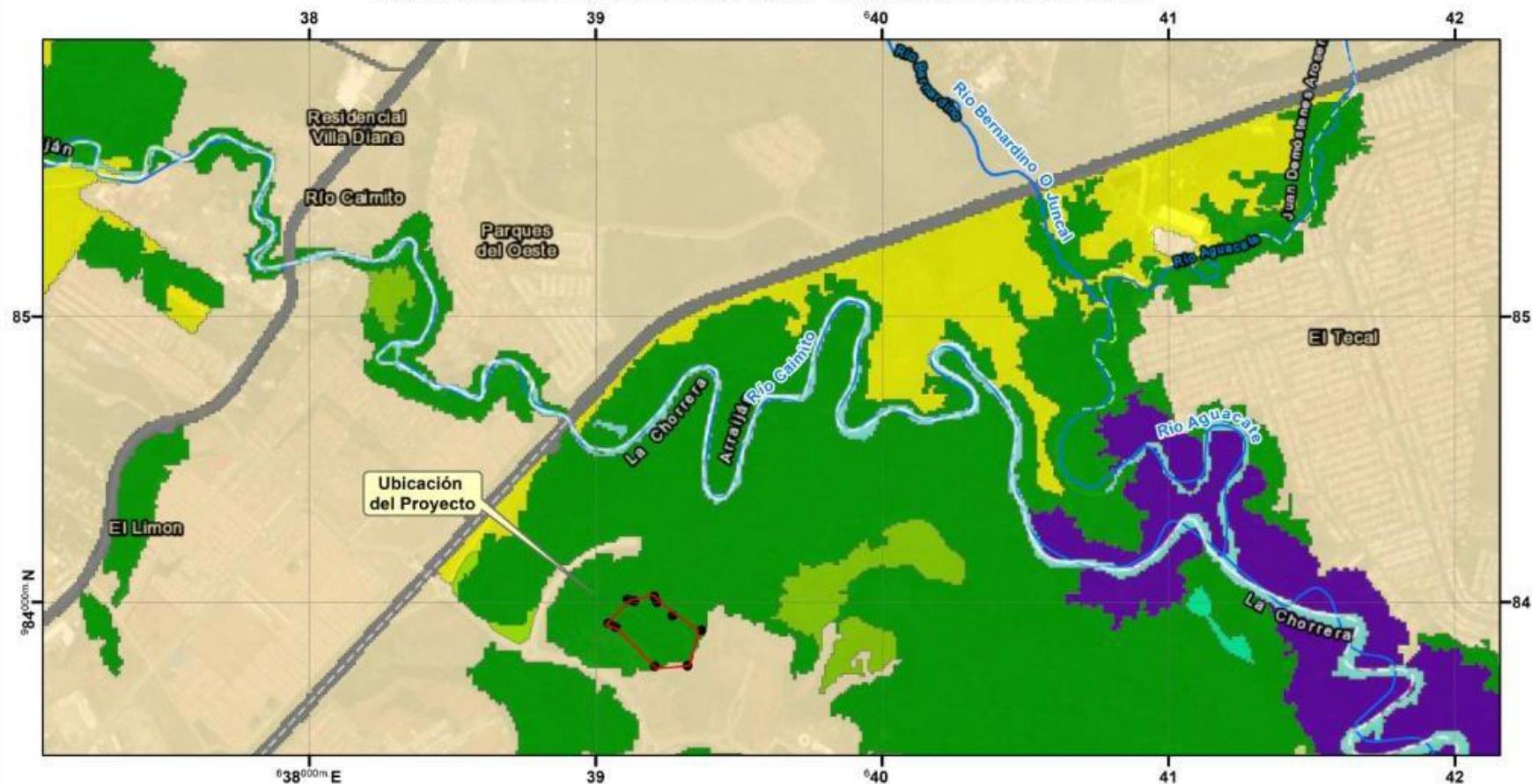
### **7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:**

De las especies reportadas en el sitio, de acuerdo a la verificación en campo, la mayoría no mantienen estatus de especies en peligro de extinción.

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

Ver mapa a continuación.

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



PROMOTOR: HACIENDA EL LIMÓN, S.A

PROYECTO: "LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1", UBICADO EN COSTA VERDE, CORREGIMIENTO DE PUERTO CAIMITO, DISTRITO DE LA CHORRERA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.

FUENTE: MIAMBIENTE  
Cobertura Boscosa y Uso de Suelo Año 2021

### Leyenda

- Puntos del Área del Proyecto — Ríos
- Bosque Secundario con Desarrollo intermedio/Bosque Latifoliado Mixto Secundario
- Rastrojos y Vegetación Arbustiva
- Vegetación Baja Inundable
- Vegetación Herbácea
- Bosque de Mangle
- Área Intervenida
- Carreteras
- Pasto
- Superficie de Agua



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

Escala: 1:20,000

0 135 270 540 810 1.080 Metros

### LOCALIZACIÓN REGIONAL



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

En esta sección se proporcionan resultados de la revisión de información secundaria y de las observaciones realizadas durante las giras de campo, de 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.

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.

En cuanto a la fauna silvestre característica del área de incidencia del proyecto a desarrollar, se puede señalar brevemente que la misma consiste principalmente en especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan de los entornos del rastrojo y remanentes de bosque hasta alcanzar el bosque ribereño del río Caimito hacia el este. La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y características de ambientes medianamente intervenidos de las tierras bajas del pacífico panameño.

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

**Figura N° 7.6.**  
**Vistas de los trabajos durante las etapas de muestreos.**



**Fuente: fotografía tomada por el equipo consultor**

## Mamíferos:

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica. Para este componente, se obtuvo registro de unas 19 especies, ninguna considerada como especie en peligro de extinción. A continuación, las especies registradas:

**Cuadro Nº 7.2.**  
**Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.**

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>CLASE MAMMALIA</b>					
<b>ORDEN QUIROPTERA</b>					
<b>FAMILIA PHILLOSTOMIDAE</b>					
<i>Carollia castanea</i>	Murciélagos	-	-	-	Común
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélagos frutero	-	-	-	Común
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélagos insectívoro	-	-	-	Común
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélagos Hematófago				Común
<b>ORDEN PILOSA</b>					
<b>FAMILIA MIRMECOPHAGYDAE</b>					
<i>Tamandua mexicanus</i>	Hormiguero	-	-	-	Raro
<b>ORDEN DIDELOPHIMORPHA</b>					
<b>FAMILIA DIDELOPHIDAE</b>					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya	-	-	-	Común
<i>Caluromys derbianus</i>	Comadreja				Raro
<b>ORDEN PILOSA</b>					
<b>FAMILIA BRADYPODIDAE</b>					
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de 3 dedos	-	II	-	Común
<b>FAMILIA MEGALONYCHIDAE</b>					
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de 2 dedos	-	-	-	Común
<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
<i>Orizomys albicularis</i>	Ratón arrocero	-	-	-	Común
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Ratón arrocero	-	-	-	Raro
<b>FAMILIA ECHYMIIDAE</b>					

<i>Proechymis semispinosus</i>	Rata espinoza	-	-	-	Raro
<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 PROCYONIDAE</b>					
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-	-	-	Raro
<i>Nasua narica</i>	Gato Solo	-	-	-	Raro
<b>FAMILIA CANIDAE</b>					
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-	-	-	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: confeccionado por el equipo consultor.**

#### **Aves:**

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.

Se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados como los gallinazos (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), palomas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas cayennensis*), el garapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el sangre de 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 Nº 7.3.** **Listado de las especies de aves que encontramos en el área.**

	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
<b>CLASE AVES</b>					
<b>ORDEN CICCONIFORMES</b>					
<b>FAMILIA ARDEIDAE</b>					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	-	-	-	Común
<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	-	-	-	Común
<b>ORDEN FALCONIFORMES</b>					
<b>FAMILIA CATHARTIDAE</b>					
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	-	-	-	Común
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	-	-	-	
<b>FAMILIA FALCONIDAE</b>					
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará crestado	LC	II	-	Común

<i>Milbago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	
<b>ORDEN ACCIPITRIDAE</b>					
<b>Familia ACCIPITRIDAE</b>					
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
<i>Elanus leucurus</i>	Elanio maromero	LC	II	-	Raro
<b>ORDEN COLUMBIFORMES</b>					
<b>FAMILIA COLUMBIDAE</b>					
<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita común		-	-	Común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	-	-	-	Común
<i>Patagioenas cayenensis</i>	Torcaza	-	-	-	Raro
<b>ORDEN PSITTACIFORMES</b>					
<i>Aratinga pertinax</i>	Perico negro	LC	II	VU	Común
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	LC	II	VU	Común
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moniamarillo	LC	II	EN	Común
<b>ORDEN CUCULIFORMES</b>					
<b>FAMILIA CUCULIDAE</b>					
<i>Crotophaga ani</i>	Talingo	-	-	-	Común
<i>Crotophaga major</i>	Talingo grande	-	-	-	Raro
<b>ORDEN CAPRIMULGIFORMES</b>					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Capacho	-	-	-	Raro
<b>ORDEN PASSERIFORMES</b>					
<b>FAMILIA HIRUNDINIDAE</b>					
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	-	-	-	Común
<b>FAMILIA PARULIDAE</b>					
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita		-	-	Común
<b>FAMILIA THRAUPIDAE</b>					
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	-	-	-	Común
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmata	-	-	-	Común
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Sangre Toro	-	-	-	Común
<i>Sporophila americana</i>	Semillerito	-	-	-	Común
<b>FAMILIA ICTERIDAE</b>					
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	-	-	-	Común
<b>FAMILIA PICIDAE</b>					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	-	-	-	Común
<b>FAMILIA TYRANNIDAE</b>					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo	-	-	-	Común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	-	-	-	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.

## 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 de información proporcionada por personas del área. El bajo registro de especies de anfibios y reptiles probablemente esté relacionado con los constantes procesos de quemas que afectan el hábitat de muchas especies herpetológicas.

**Cuadro N° 7.4.**

**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
<i>Epicrates maurus</i>	Boa arcoiris	-	II	VU	Raro
<b>FAMILIA COLUBRIDAE</b>					
<i>Leptophis depressirostris</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Leptodeira rombhifera</i>	Culebra Saperita, falsa vibora	-	-	-	Común
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Pseustes poecilonotus</i>	Culebra Ratonera	-	-	-	Común
<i>Spilotes pullatus</i>	Culebra Java	-	-	-	Común
<b>FAMILIA ELAPIDAE</b>					
<i>Micruurus nigrocinctus</i>	Coral verdadera	-	-	-	Común
<b>FAMILIA VIPERIDAE</b>					
<i>Bothrops asper</i>	Vibora equis	--	-	-	Raro
<b>FAMILIA IGUANIDAE</b>					
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-	II	-	Común
<b>FAMILIA DACTYLOIDEA</b>					
<i>Anolis auratus</i>	Lagartija	-	-	-	Común
<i>Anolis tropidogaster</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
<i>Lepidoblepharis sp.</i>	Gekko	-	-	-	Común
<b>ORDEN TESTUDINIDAE</b>					
<b>Familia Kinosternidae</b>					
<i>Kinosternon scorpioides</i>	Galápago	-	--	--	Común

<b>CLASE AMPHIBIA</b>					
<b>ORDEN ANURA</b>					
<b>FAMILIA BUFONIDAE</b>					
<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común	LC	-	-	Común
<i>Rhinella alata</i>		-	-	-	Común
<b>FAMILIA HYLIDAE</b>					
<i>Dendrosophus microcephalus</i>	Rana cri- cri	LC	-	-	Común
<i>Scinax sp.</i>	Rana arbórea	-	-	-	Común
<b>FAMILIA HYLIDAE</b>					
<i>Dendrobates auratus</i>	Rana de Dardo	VU	II		Raro
<b>FAMILIA LEIUPERIDAE</b>					
<i>Engystomops pustulosus</i>	Túngara	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:** Realizado por el equipo consultor.

**Figura N° 7.7.**  
**Registros de Especies de silvestres registradas en el área de estudio.**

<i>Lagartija (Anolis tropidogaster)</i>	<i>Borriguero (Ameiva ameiva)</i>
<i>Torcaza (Patagioenas cayennensis)</i>	<i>Tortolita (Columbina talpacoti)</i>

**Fuente:** confeccionado 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*, *Milbago chimachima*, *Caracara cheriway*, *Patagioenas cayenensis*, *Eupsithula pertinax*, *Brotogeris jugularis*, *Amazona ochrocephala*, *Boa constrictor*, *Epicrates maurus*, *Bradypus variegatus*, *Dendrobates auratus* como especies que mantienen condiciones de manejo especial en materia de conservación según la resolución 0657-2016 que señala las especies de flora y fauna amenazadas de Panamá y que además se incluyen en el Apéndice II de CITES.

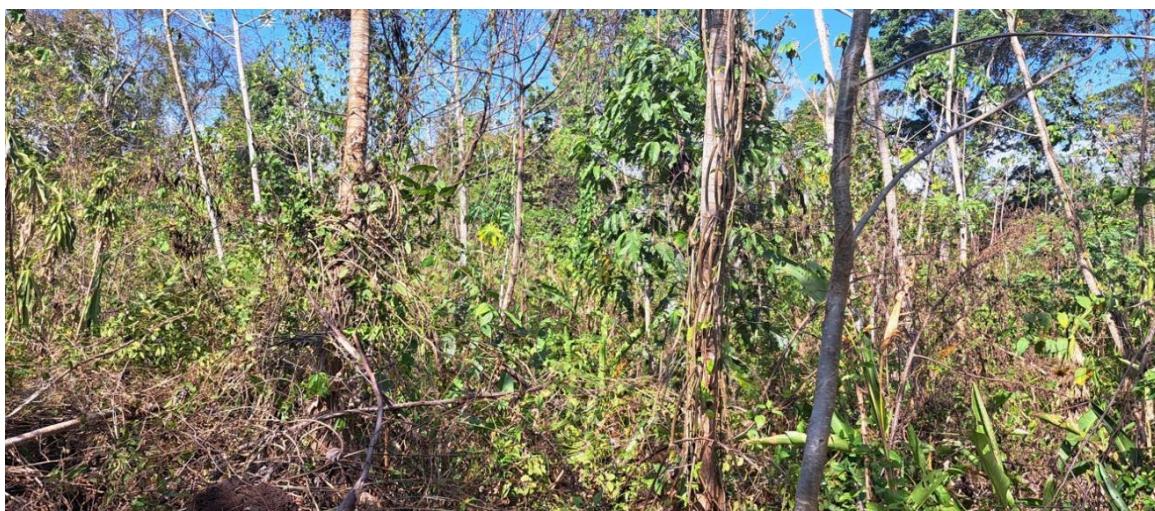
## **7.3 Ecosistemas frágiles:**

Considerando que el área del proyecto ha sido afectada de manera agresiva por las actividades antropogénicas durante las últimas décadas, no existen en el sitio ecosistemas que muestren un alto grado de fragilidad.

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

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores señaladas sobre los diversos factores que han condicionado los distintos ecosistemas del área, se puede establecer que un 80 % de la superficie lo representa el área del bosque secundario intermedio y en etapa de regeneración; mientras que un 20 % lo comprende una vegetación espontánea adaptada al efecto de borde próximos a la autopista y sitios de acceso donde predominan la paja canalera y algunas especies de hábitos colonizadores de las áreas alteradas.

**Figura N° 7.4.  
Vista general de los ecosistemas del sitio.**



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

## **8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:**

Las condiciones sociales y económicas de la población donde se desarrollará el proyecto se presentan a través de la información estadística proporcionada por el último Censo de Población y Vivienda del año 2010. Son datos generales de la provincia, el distrito y corregimiento. Igualmente el informe recoge la información obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio, expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto ubicado en las proximidades de Costa Verde, corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera provincia de Panamá Oeste.

Para el año 2010 el distrito de La Chorrera registraba una población total de 161,470 habitantes<sup>1</sup>. La superficie del distrito es de 688.1 km<sup>2</sup> y la densidad del distrito se estimaba en 209.76 por km<sup>2</sup>.

Durante el último Censo de Población y Vivienda aún no había sido creada la nueva **Provincia de Panamá Oeste**, la cual se origina mediante la Ley No 119 del 30 de diciembre de 2013, a partir del 1 de enero de 2014 y se genera a través de territorios segregados de la provincia de Panamá, ubicados al oeste del Canal de Panamá.

Incluye los distritos de Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos. Su capital es el distrito de La Chorrera, que es considerada una ciudad dormitorio, pues gran parte de la fuerza laboral del distrito se traslada diariamente a la ciudad de Panamá, no obstante, la actividad económica más destacada es la comercial, muestra de ello es la construcción de sucursales de tiendas, bancos, cadenas de supermercados, centros comerciales o malls, y comercios en general, otro de sus principales rubros es el cultivo de la piña dorada que se exporta a varias ciudades de Estados Unidos y de Europa.

Por otro lado, La Chorrera está entre los nueve distritos del país con mayor crecimiento en el área de la construcción.

Ciudad Costa Verde es el proyecto de desarrollo más ambicioso que se ha concebido en la región, con más de 1,500 hectáreas y un plan maestro que conserva el entorno verde natural y eleva el estilo de vida a altos estándares: servicios básicos y seguridad, estrictas normas de construcción, vasta oferta comercial y de entretenimiento, redes viales de amplia accesibilidad, desarrollo sostenible y conservación ecológica, en el cual paulatinamente se va avanzando en la conformación de las edificaciones que componen este macro proyecto urbanístico<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). 2010

<sup>2</sup> [www.costaverde.com.pa](http://www.costaverde.com.pa)

El área de trabajo de movimiento de tierras o sea el Lote MD-1, pertenece al corregimiento de Puerto Caimito, el cual debe su nombre a la cantidad de árboles de caimito existente en sus orillas en otras épocas, y por estar próximo a la desembocadura del río Caimito; anteriormente era conocido con el nombre de Puerto de La Chorrera, ya que cuando no había carreteras que comunicaran con la capital, la única forma de hacerlo era a través del mar.

Fue creado mediante el acuerdo Nº 11 del 14 de noviembre de 1909. El corregimiento limita al norte con el corregimiento de Barrio Colón, al sur con el golfo de Panamá, al este con el distrito de Arraiján y al oeste con los corregimientos de Barrio Balboa y Playa Leona. Su población se estima en 16,951 habitantes, según datos del censo de 2010, con una estructura por edad de la población que revela que el 65 % se encuentra en edades comprendidas entre los 15 a 64 años, el 28.75% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras el 5.7% restante concentra a la población con edades de 65 años y más. De esta estructura se estima una edad mediana de 26 años superior al total de la República que se estimó en 25 años.

El ritmo de crecimiento de la población de la provincia, expresado a través de la tasa media anual de crecimiento señala que crece a razón de 2.12 personas por cada cien habitantes, mientras que el total de la República crece a un ritmo menor, de 1.65% cada año.

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

Las tierras colindantes al proyecto forman parte de un extenso polígono que se extiende desde las afueras de La Chorrera, hasta la franja litoral, compuesto por una serie de fincas agropecuarias que estaban hasta hace pocas décadas dedicadas principalmente a la cría y ceba de ganado vacuno y en menor escala, a la cría de cerdos y ganado caballar. Específicamente dentro del conjunto urbanístico de Costa Verde, en la colindancia del lote MD-1, se observa al norte, la existencia de un área verde que los desarrolladores de Costa Verde mantendrán como aporte a la conservación ambiental, por el lado sur con la Ave. Circunvalación y el Blvd. no construido Las Palmeras, por el lado este, con área verde y la parcela BD-9 y por el oeste con la parcela MD-4 que cuenta con aprobación para obras de adecuación de terrenos.

### **8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo):**

El sistema educativo de la población, indica que el distrito de La Chorrera por su proximidad a la ciudad de Panamá presenta una calidad de educación aceptable, pues dentro del distrito existen una gran cantidad de planteles educativos de premedia, media y educación superior privados y públicos. Entre ellos se pueden mencionar al Colegio Secundario Pedro Pablo Sánchez, Manuel

Castillo Ocaña, Instituto Profesional y Técnico de La Chorrera, la Universidad de Panamá tiene su extensión denominada Centro Regional Universitario de Panamá Oeste, así como el Centro Regional de la Universidad Tecnológica de Panamá, entre otras casas de estudio universitarias privadas como la Universidad Interamericana de Panamá. Específicamente el corregimiento de Puerto Caimito cuenta con un Centro de educación básica general llamado Vitoriano Chacón, que atiende a una población estudiantil de aproximadamente 700 estudiantes y docentes en 22 aulas de clases.

### **8.2.1 Indices demográficos, sociales y económicos:**

El corregimiento de Puerto Caimito posee una superficie de 31.6 km<sup>2</sup>, una población de 16,951 habitantes según censo de 2010 y una densidad de 535.6 habitantes por Km<sup>2</sup>.

**Cuadro No 1  
SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA  
SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO. DATOS DEL CENSO 2010**

Provincia, Distrito, corregimiento	Superficie en Kms <sup>2</sup>	Población	Densidad (habitantes por kilómetro cuadrado)
Panamá	11,951.9	1,388,357	116.2
La Chorrera	688.1	124,656	181.2
Puerto Caimito	31.6	16,951	535.6

Fuente: INEC. Censo 2010. Contraloría General de la República

En el Distrito de La Chorrera 62,402 del total de habitantes son hombres, mientras que unas 62,254 de la población es del sexo femenino. En el corregimiento de Puerto Caimito 8,365 son hombres y 8,586 mujeres, lo que nos indica un mayor índice de población femenina.

En el cuadro siguiente se presentan las características de la población en el distrito, corregimiento y lugar poblado.

**Cuadro No 2  
POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA POR SEXO  
SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO. CENSO 2010.**

Provincia, Distrito, Corregimiento, Lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres
Panamá	1,388,357	687,988	700,369
La Chorrera	124,656	62,402	62,254
Puerto Caimito	16,951	8,365	8,586

**Fuente:** Lugares Poblados de la República. Contraloría General de la República. La mediana de edad de la población de la provincia y el distrito es de 26 años, y de 23 años en corregimiento.

El corregimiento de Puerto Caimito tiene una estimación para el año 2010 de 16,951 habitantes, que comparado con la cifra del año 2000 que fue de 7,198 representa un aumento de 9,753 personas o sea un incremento explosivo del 57.3%

Según el censo de población y vivienda, la provincia de Panamá, posee un promedio de habitantes por vivienda de 3.9, y de 4.0 en el distrito. En cambio, en la comunidad de Puerto Caimito el promedio se sitúa en 4.7.

En cuanto al comportamiento de la población menor de 15 años en la provincia, es de 28.754 y de 35.42 en el corregimiento de Puerto Caimito

Con relación al porcentaje de población mayor de 15 a 64 años la provincia proyecta un porcentaje del 65.58, y el distrito 63.68.

El índice de masculinidad es de 100.2 para el distrito de La Chorrera y de 120.9 en la comunidad de Puerto Caimito.

La población del distrito registra un nivel de escolaridad (promedio de años aprobados) de 8.1, y de 4.7.

El promedio de hijos nacidos vivos por mujer es de 2.3 en el distrito y 3.5 en la comunidad Puerto Caimito, mayor al promedio de la provincia.

La mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años es de 336.8 en la provincia y de 295.1 en el distrito. En el corregimiento de Puerto Caimito se observa una mediana menor a la estimada para el distrito y la provincia, con un mediana de 258.6. Ver cuadro 4.

La mediana de ingreso mensual del hogar de la comunidad de Puerto Caimito es de B/.127.30.

**Cuadro 3.**  
**PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA,  
 POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2010**

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON EDAD NO DECLARADA
PANAMÁ	3.6	98.3	68.97	31.03	28	26.14	66.97	6.86	0.03
LA CHORRERA	3.6	100.4	71.99	28.01	28	26.94	66.40	6.66	0.00
PUERTO CAIMITO	3.6	97.4	74.82	25.18	26	30.59	65.92	3.49	0.00

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE NO TIENE SEGURIDAD SOCIAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCEN- DIENTE	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER
PANAMÁ	37.30	4.42	11.31	31.56	9.5	1.99	6.75	483.0	804.0	2.0
LA CHORRERA	40.52	1.90	5.80	32.36	8.9	2.01	6.27	433.0	668.0	2.1
PUERTO CAIMITO	40.70	2.31	6.64	34.19	9.0	2.16	5.22	440.0	711.0	1.9

Fuente: Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Dic. 2010 Contraloría General de la República.

**Cuadro 4.**  
**ALGUNAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS Y DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA,  
 POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2010**

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	POBLACIÓN											CON IMPEDIMENTO
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD							
					TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARÍA APROBADO	OCUPADOS		TOTAL	EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA
PANAMÁ	1,713,070	849,077	863,993	1,183,209	1,417,972	54,381	745,383	23,425	53,948	601,237	27,841	47,827
LA CHORRERA	161,470	80,894	80,576	109,614	133,527	5,455	68,796	3,899	4,601	59,956	2,676	4,929
PUERTO CAIMITO	16,951	8,365	8,586	10,887	13,459	527	7,324	460	403	5,703	290	402

Fuente: Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Dic. 2010 Contraloría General de la República.

**Cuadro No 5**  
**ALGUNAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS**  
**PARTICULARES OCUPADAS POR PROVINCIA,**  
**DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO. CENSO 2010.**

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CARBÓN	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
PANAMÁ	470,465	15,001	6,576	7,181	12,948	13,870	58	36,828	132,014	264,088
LA CHORRERA	44,608	2,504	1,110	562	1,864	1,522	7	4,183	13,191	32,154
PUERTO CAIMITO	4,727	737	11	156	238	145	1	459	1,405	3,413

**Fuente:** INEC, Censo 2010. Contraloría General de la República.

### **8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad:**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

### **8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

Los datos a continuación corresponden al distrito de La Chorrera.

El personal ocupado se encuentra ubicado así: Industria Manufacturera 30,704 que representan el 72.9%, Comercio al por Mayor 15,856 con un 71.4% Comercio al por menor, 40,117 con un 65.7%, Hoteles y Restaurantes 14,761 con un 73.3%, Transporte, Almacenamiento y Comunicación 10,769 con un 58.4 %, Intermediación Financiera 9,778 con un 85.2% y Otras actividades 6,139 con un 81.1%.

### **Otros índices de calidad de vida:**

Como se puede apreciar en el cuadro No 5, de las 44,608 viviendas censadas en el distrito de La Chorrera 2,504 viviendas del distrito de La Chorrera tienen piso de tierra, 1,110 no cuentan con agua potable y 562 tampoco cuentan con servicio sanitario. En cuanto al corregimiento de Puerto Caimito de 4,727 casas censadas, 737 poseen piso de tierra, 11 están sin agua potable y 156 sin servicio sanitario, de acuerdo con los datos del censo de 2010, haciendo una comparación entre las condiciones del distrito y el corregimiento podemos concluir que en Puerto Caimito las condiciones de vida de sus habitantes son bastante decorosas y la mayoría cuenta con los servicios mínimos por su condición socioeconómica.

### **8.2.4 Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas:**

#### **-Equipamientos, servicios, obras de infraestructura:**

El desarrollo económico de la ciudad de Panamá atrae gran cantidad de extranjeros y ha prospectado un crecimiento impulsado por estas migraciones desde la ciudad de Panamá, gran cantidad de nacionales han elegido La Chorrera como su nuevo lugar de domicilio trayendo como consecuencia la apertura de nuevos centros comerciales, franquicias de comida rápida, restaurantes, almacenes, supermercados, escuelas, bancos y financieras, como respuesta al crecimiento demográfico.

Debido a ese desarrollo demográfico, el distrito ha crecido en cuanto al asentamiento de extensiones de instituciones del estado, empresas privadas, planteles educativos y universidades. A consecuencia de este auge ha sido necesaria la ampliación de la autopista, que impulsó el tráfico entre La Chorrera y la Ciudad de Panamá promoviendo al mismo tiempo una conexión económica con la capital del país.

Para mejorar el problema del transporte se proyecta la construcción de la Línea 3 del Metro de Panamá, que será un proyecto que beneficiará a los distritos de Arraiján y La Chorrera, en la provincia de Panamá Oeste, y del cual podrán beneficiarse miles de residentes con limitaciones de transporte en dicha provincia.

Sobre el estado de la salud, el distrito de La Chorrera cuenta con el Hospital Regional Nicolás Solano, así como Centros de Salud, Policlínicas como la Santiago Barraza, y puestos de salud, entre otros centros de índole privada dedicados a la atención de la salud de los habitantes de La Chorrera y sus corregimientos.

En torno a los servicios básicos de telefonía, energía eléctrica, agua potable y alcantarillados todos son suplidos por empresas privadas como Unión Fenosa, Cable & Wireless, y en el caso del agua potable por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), específicamente de la planta Potabilizadora de Mendoza administrada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

#### **-Actividades Económicas:**

En el distrito de La Chorrera la producción de piña se constituye en el rubro agrícola más importante de exportación comercial del distrito. Igualmente se han posesionado industrias avícolas, porcinas, pecuarias y ganaderas.

Diferentes industrias en los últimos años se han establecido impulsando la economía del área, que van desde la producción energética a explotación de recursos minerales, así como la construcción.

Específicamente en el corregimiento de Puerto Caimito la pesca de diferentes especies, conchas, camarones, pulpos, ostiones, es lo que a diario se extrae del mar, que luego se convierten en el deleite de los que lo consumen en los restaurantes del sector.

Estos mariscos también llegan a otros puntos de la ciudad de Panamá, a través de la Asociación de Pescadores Artesanales de Puerto Caimito, quienes se encargan de distribuirlos. Adicionalmente la industria del procesamiento de la Harina de Pescado por Promarina S. A., en el área de Puerto Caimito y el creciente desarrollo industrial de diferentes empresas que elaboran muchos productos manufacturados.

El sector secundario lo constituye la industria que ha tenido su auge en los últimos años, más que todo por la instalación de la Termoeléctrica de El Arado, la explotación de la Cantera El Coco.

De igual forma se tiene la apertura de nuevos centros comerciales dentro de Costa Verde en donde se seguirá avanzando en el desarrollo de su plan maestro que incluye nuevos residenciales y centros comerciales como Market Plaza que cuenta con supermercado, restaurantes, almacenes, etc. adicionalmente se encuentra Plaza Italia, Plaza Panamá Oeste, Plaza Milenio entre otros que dinamizan la economía de la provincia de Panamá Oeste.

### **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 dentro del proyecto Costa Verde, así como otros sitios con afluencia de personas en el área, siendo los alrededores de la urbanización Arcadia los más próximos al futuro proyecto.

En el mismo orden de ideas, se remitió carta acompañada de formulario de encuesta al Municipio del distrito de La Chorrera para conocer su opinión sobre el proyecto, logrando obtener la opinión del Vicealcalde del distrito.

El proceso de consulta ciudadana está fundamentado en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, 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

Sobre el particular la empresa promotora implementó las siguientes alternativas en esta etapa de elaboración del EsIA:

- Aplicación de encuestas con formato, cuyos resultados se adjuntan en los Anexos. Se efectuaron 40 encuestas con formato previo, a mediados del mes de marzo de 2023, a igual número de ciudadanos cuyos resultados se incluyen en los contenidos del presente EsIA.

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

- Observación de campo
- Recorrido por la comunidad próxima al proyecto, en este caso Costa Verde y otras áreas concurridas por residentes de este macro proyecto residencial, en donde se aplicaron encuestas y se ubicaron actores claves de dicha comunidad.
- Visita al Municipio de La Chorrera para entrega de carta informativa y encuesta.
- Aplicación de encuestas en el área de impacto directo e indirecto.
- 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.

**-Características Generales de los entrevistados.**

A través de la encuesta realizada se obtuvo información general sobre los entrevistados y su opinión sobre el proyecto. Se trató de personas residentes, de las urbanizaciones habitadas en Costa Verde, que serán quienes se podrán ver impactados con las futuras obras, así como de otros residentes aledaños.

A continuación, se presentan los resultados del instrumento de participación ciudadana aplicado:

**RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA**  
**PROMOTOR: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**  
**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

A mediados del mes de marzo de 2023 se aplicaron 40 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera sobre el proyecto Limpieza y Nivelación del Lote MD-1 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 40 encuestas aplicadas un total de (43%) fueron del sexo femenino y (58%) corresponden al sexo masculino.

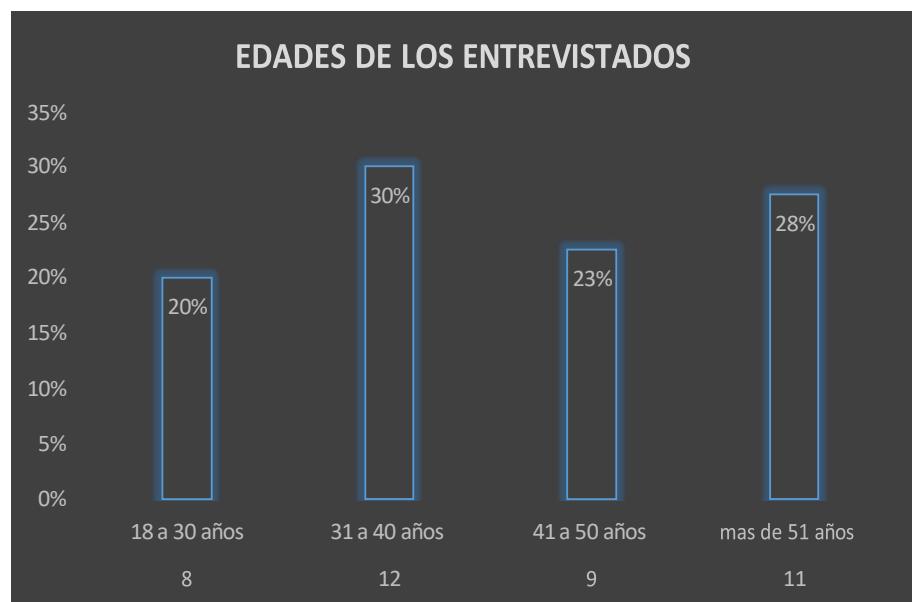
**Gráfica N° 1**  
**Sexo de los encuestados**



## **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.**



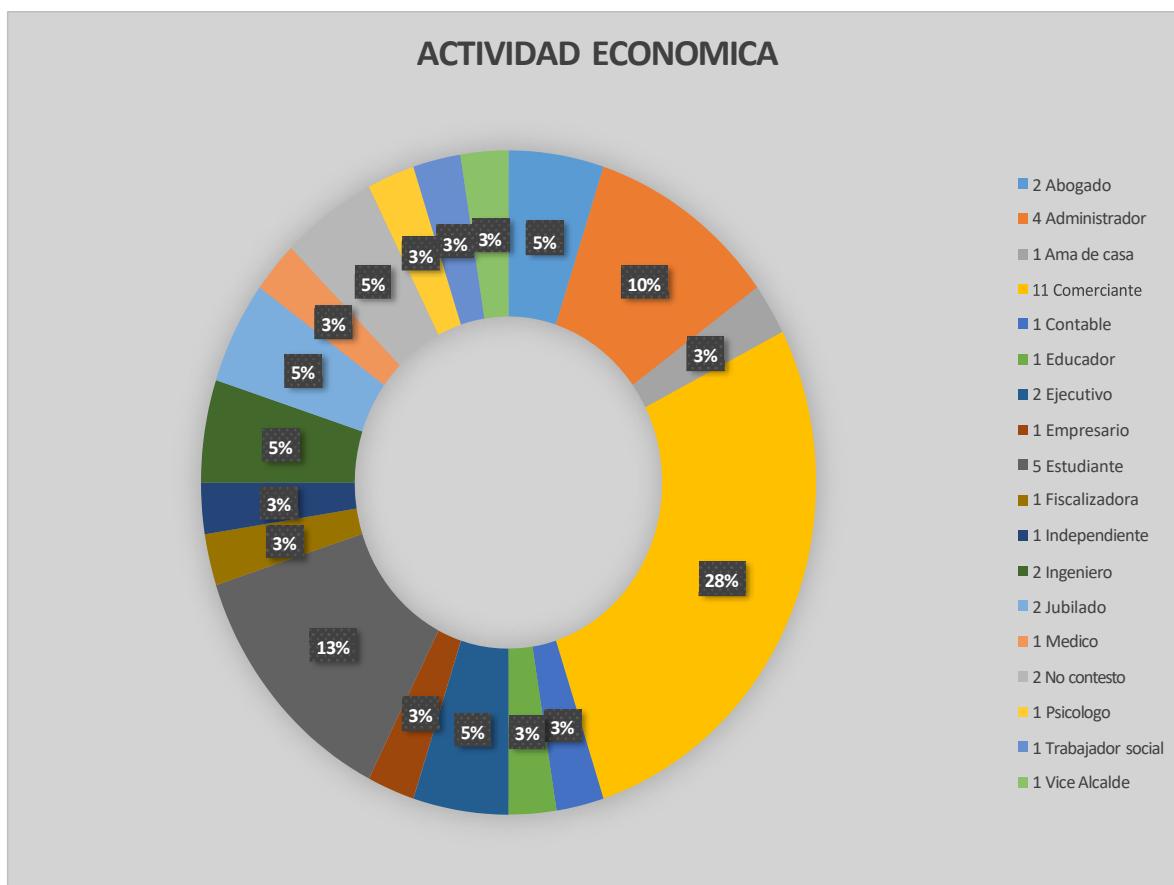
Con relación a esta interrogante el 20 % de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 30 % indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 23 % indicó que su rango de 41 a 50 años y un 28 % está en el rango de más de 51 años.

### **3. Por ocupación:**

De los resultados obtenidos podemos indicar que se encuentran comerciantes, estudiantes universitarios, abogados, jubilados, etc.

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 40 años y más de 41 años.

**Gráfica N° 4  
Años de residir en el lugar**



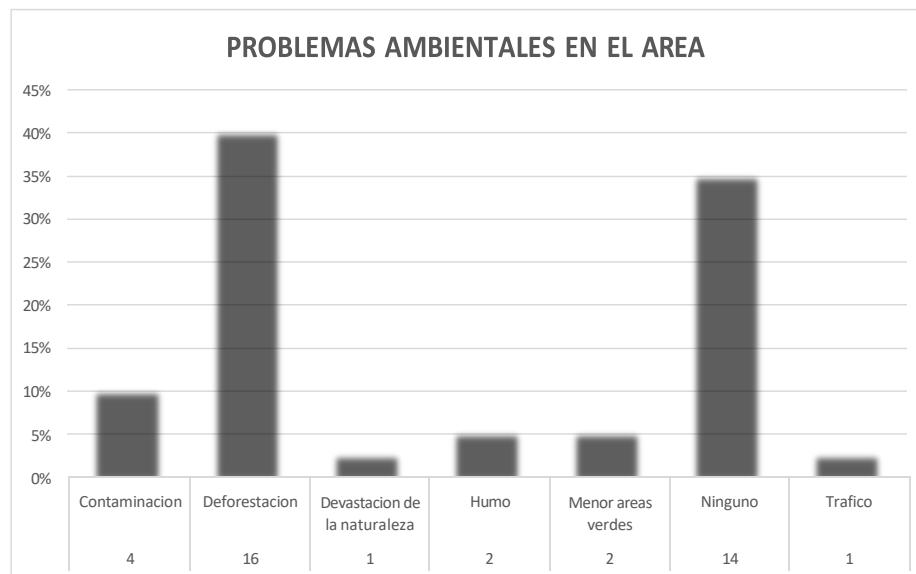
- El 65 % de los encuestados indicó que tiene de 1 a 10 años de residir en el lugar.
- El 15 % tiene de 11 a 20 años de residir en el lugar.
- El 20% de los encuestados indicó que tiene más de 41 años de residir en el sitio propuesto para las obras.

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

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

- Deforestación.
- Contaminación por mal manejo de desechos.
- Humo de quemas.

**Gráfica N° 5  
Problemas Ambientales**



**6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste?**

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

**7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN,S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD-1 dentro de este macro proyecto?**

A esta pregunta el 39 % de las personas respondió que no tenían conocimiento, y 7 % que sí lo conocen.

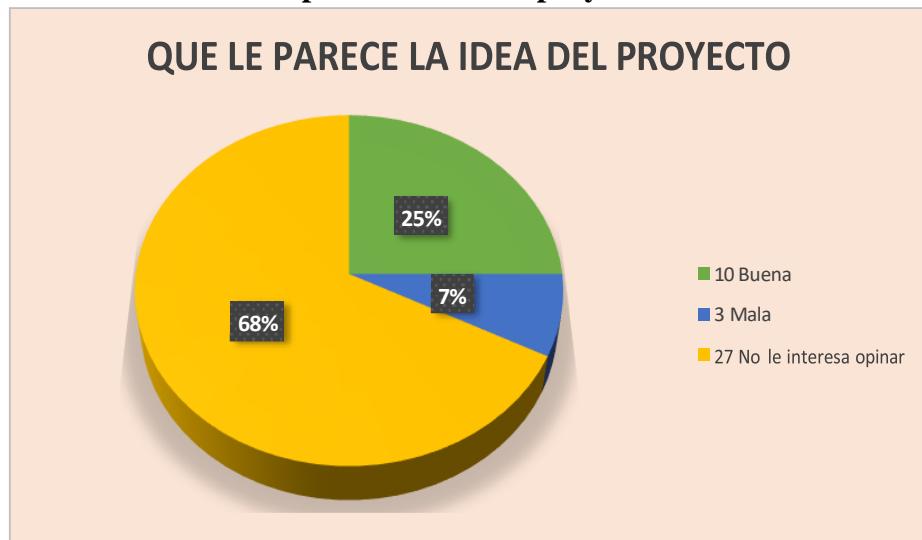
**Gráfica No 6  
Conocimiento del proyecto**



## 8. En caso afirmativo, que le parece la idea

A la mayoría de los encuestados no les interesó opinar para un 68%, el 25% les pareció que buena y un 7% que mala.

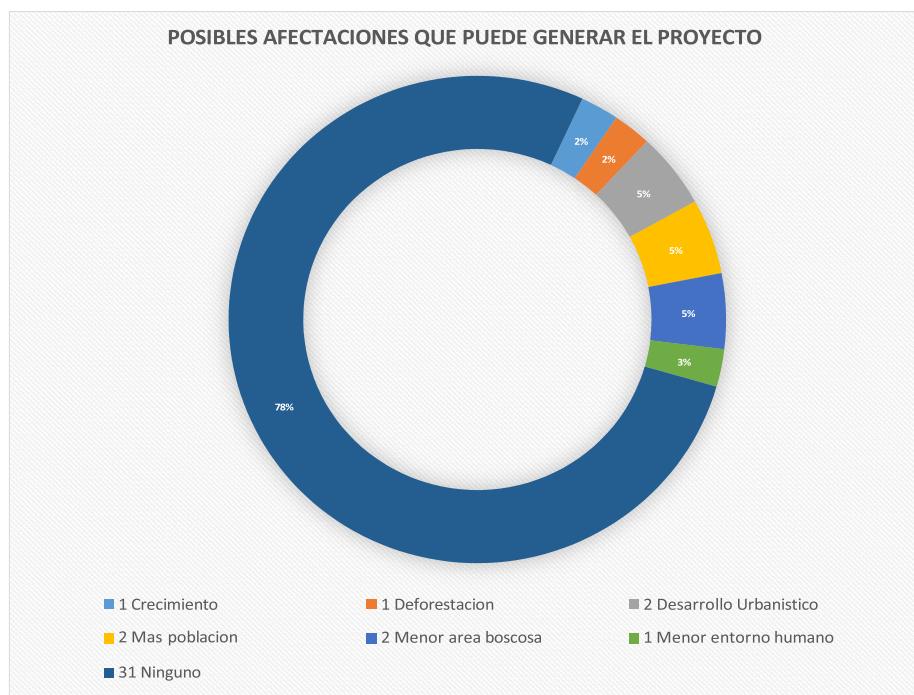
**Gráfica No 7  
Opinión acerca del proyecto**



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

Entre las respuestas que se aportaron se encuentran las siguientes:

**Gráfica N° 8  
Posibles afectaciones**

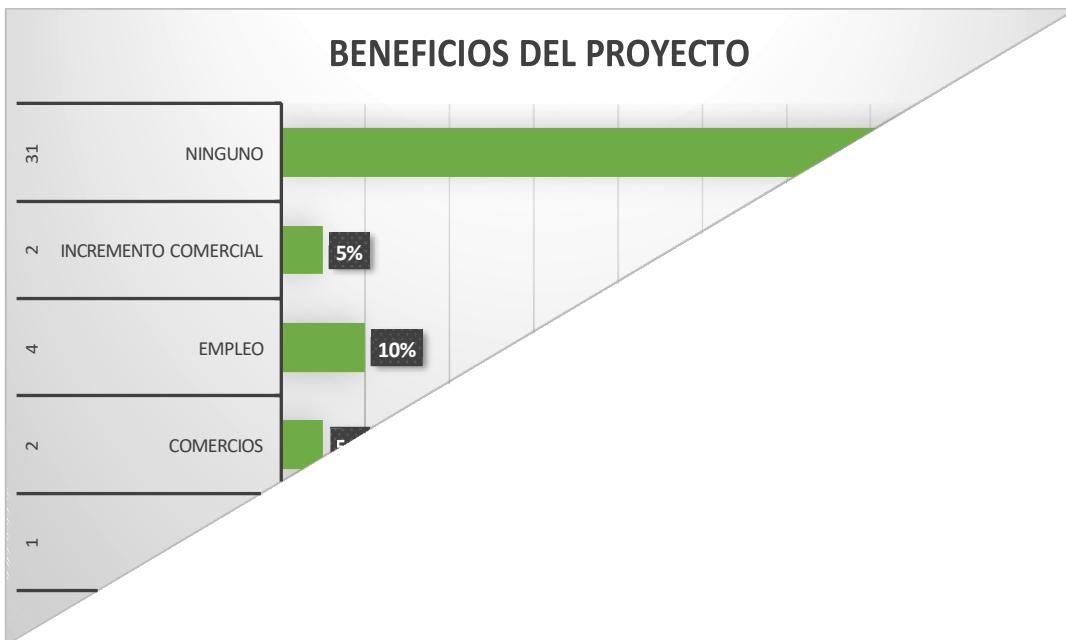


## 10. Qué beneficios puede traer este proyecto.

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Ningún beneficio
- Empleos
- Incremento de comercio.

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



## REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONSULTA CIUDADANA:



Consulta ciudadana en el  
área de Costa Verde y  
sectores aledaños.



Entrega de consulta ciudadana a la Licda. Xiomara Díaz, directiva del Club de Leones de La Chorrera y del Honorable Vicealcalde del distrito.

A continuación se aporta la carta de consulta ciudadana entregada en el Municipio.

Panamá, 17 de marzo de 2023.

LICENCIADO

TOMÁS VELÁSQUEZ

ALCALDE DEL DISTRITO DE LA CHORRERA

PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

E.S.D

Estimado Sr. Alcalde:

Ante todo reciba cordiales saludos. En la presente ocasión me dirijo a Ud. para comunicarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Cat II del Estudio Limpieza y Nivelación del Lote MD1, ubicado dentro del macro proyecto Costa Verde, corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

El proyecto consiste en la limpieza de la capa vegetal de 5.95 has para realizar nivelación del terreno mediante labores de corte y relleno.

Es nuestro interés dar a conocer a Ud. en su calidad de autoridad del distrito esta iniciativa, y le agradecemos si puede completar el formato de encuesta adjunto que se remite con esta misiva.

En caso de tener alguna consulta o desee obtener mayor información sobre este proyecto puede contactarnos al teléfono: 6671-69-00 o al correo [rita@aeconsultpanam.com](mailto:rita@aeconsultpanam.com).

Sin otro particular, me suscribo de Ud.

Atentamente.



  
LICDA. RITA CHANGMARIN C.

CONSULTORA AMBIENTAL DEL PROYECTO

#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales:**

El sector de Costa Verde en donde será ejecutado el proyecto de Limpieza y Nivelación del Lote MD-1, y sus alrededores no está incluido en ningún tipo de proyecto, programa o zona declarada como de interés histórico arqueológico cultural.

Sin embargo, a fin de determinar la probable presencia de restos históricos, arqueológicos o culturales, se llevó a cabo una prospección arqueológica en los terrenos objetos del proyecto, a cargo del arqueólogo Alvaro Brizuela, acreditado para estos menesteres por el Ministerio de Cultura, mismo que no demostró la existencia de rasgos históricos, arqueológicos o culturales en los terrenos que serán nivelados.

El informe de la prospección arqueológica completa se encuentra a continuación:

**Evaluación de los Recursos Arqueológicos  
EsIA Limpieza y Nivelación del Lote MD1  
Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera,  
Provincia de Panamá Oeste**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH  
IRC 035-03

### **1. Resumen ejecutivo**

A continuación se presenta la línea base arqueológica que hace parte del Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto que contempla movimientos de tierra para nivelar un polígono que mide 4.22 hectáreas, ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito en la Provincia de Panamá Oeste y cuyo promotor es la compañía Hacienda El Limón S.A.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la nación, son recursos no renovables. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el promotor del proyecto, además de las sanciones penales consignadas en el Código Penal de la República de Panamá.

Objetivos:

- Identificar el potencial arqueológico del polígono de proyecto.
- Determinar si la ejecución del proyecto afectará vestigios arqueológicos.
- Presentar las medidas de mitigación relacionadas con los restos.

Resultados:

Para el levantamiento de la línea base arqueológica se hizo una prospección a lo interno del polígono que se ha propuesto desarrollar. Fue recorrido en su totalidad y se hicieron sondeos en las áreas que consideramos con mayor potencial arqueológico. En superficie se halló una preforma de hacha a escasos metros de un posible fragmento de metate, ambos descontextualizados y entre los límites de un movimiento de tierra en la propiedad colindante.

Se recomienda que un arqueólogo profesional registrado en la DNPC-MiCultura lleve a cabo un monitoreo de los movimientos de tierra.

## **2. Investigación bibliográfica**

Desde el enfoque cultural, la época precolombina de Panamá ha sido dividida en tres regiones (Cooke 1976) o esferas de interacción cultural a saber: la Región Occidental o Gran Chiriquí, la Región Central o Gran Coclé y la Región Oriental o Gran Darién. Desde nuestra perspectiva, esta propuesta puede tener mayor validez, por lo menos, varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

Las áreas de influencia directa e influencia indirecta del polígono de proyecto se hallan dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano, abarcando ambas costas del Istmo. Durante la etapa final de la época prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de una lengua franca llamada Cueva.

Hasta el momento la evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional corresponde al denominado periodo Paleo Indio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recobrados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época, los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada pre-cerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos hallados en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser encontrados restos de materia orgánica, lo que permite identificar no sólo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela y en San Lorenzo, las Cumbres fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke (1977) estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años.

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en cerámico temprano, cerámico medio y cerámico tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente, el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas. A su vez, la cantidad de miembros que constituyan cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas; adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles

o evidentes) entre las representaciones plasmadas tanto en las formas como en la decoración de las piezas.

A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente– entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas policromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II, Ciudad Atenas y Panamá Viejo.

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir se vuelven sociedades no igualitarias. Estas dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado *Cacicazgo*. Fitzgerald (1998) señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos) ya sea para alimento o para manufacturar objetos diversos o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo.

Entre los sitios estudiados o reportados figuran: Tecal 1, Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas (Isla Viveros), San Miguel, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Playa Far Fan, Tocúmen, Villas del Golf, Ciudad Atenas y Veracruz.

### **3. Metodología y técnicas aplicados**

Para la elaboración de la línea base arqueológica se hicieron las siguientes actividades:

- a) Revisión documental de fuentes publicadas e inéditas, relacionadas con aspectos arqueológicos del área cultural en donde se ubica el polígono de proyecto.
- b) Trabajo de campo: contemplando la normativa vigente relacionada con el proceso de evaluación de los recursos arqueológicos, se llevó a cabo una prospección superficial por medio de la cual se recorrieron las porciones accesibles del polígono y se eligieron puntos donde llevar a cabo la prospección subsuperficial, en este caso las mas planas, sin alteraciones antrópicas, para ello se empleó una pala. Se tomaron fotografías y las coordenadas de los sondeos con un GPS portátil configurado con el Datum WGS84. Consideramos que logramos evaluar la totalidad de áreas con potencial arqueológico del polígono de proyecto.
- c) Procesamiento de datos para redactar el documento.

### **4. Resultados**

El polígono de proyecto esta conformado por una superficie irregular moderadamente accidentada, cuenta con un drenaje intermitente cuyo cauce tiene roca de distinto tamaño. Tiene cobertura vegetal constituida por arbustos, rastrojo y árboles de distinto tamaño.

Fueron prospectadas todas las partes que consideramos tenían cierto potencial arqueológico. Por lo tanto podemos señalar que fue evaluada la totalidad del área de proyecto.

Tanto la prospección superficial, como la subsuperficial no arrojaron evidencias in situ de material arqueológico o de interés patrimonial. En las inmediaciones del límite sur de la propiedad hallamos una preforma de hacha y lo que aparentó ser un metate, ambos descontextualizados.

### **5. Listado de yacimientos y caracterización**

No se identificó ninguna localidad arqueológica.

### **6. Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico**

No se anticipa una inminente afectación a los recursos arqueológicos contextualizados; sin embargo no se descarta por completo la eventual posibilidad de que ocurran hallazgos fortuitos.

## **7. Recomendaciones**

Que un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura elabore un plan de trabajo por medio del cual se lleven a cabo las siguiente tareas: Monitoreo de los movimientos de tierra, caracterización del sector donde fue hallada la posible hacha, excavaciones de rescate en puntos con hallazgos fortuitos; análisis de materiales y elaboración de informe final.

## **8. Bibliografía**

Biese, Leo P. 1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Brizuela Casimir, Alvaro M. 2021. Una punta de proyectil del Paleoindio panameño hallada en Praderas de San Lorenzo, Provincia de Panamá. En Revista Contacto. Contacto / ISSN L 2710-7620 Volumen 1, Número 2 / septiembre – diciembre de 2021 Páginas: 156 – 161. Universidad de Panamá.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano 2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys 1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá. 2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard 1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez 2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald 2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald 2006. *Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador*. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Fitzgerald B., Carlos M. 1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling 1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology.

Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

#### Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 -modificación a la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

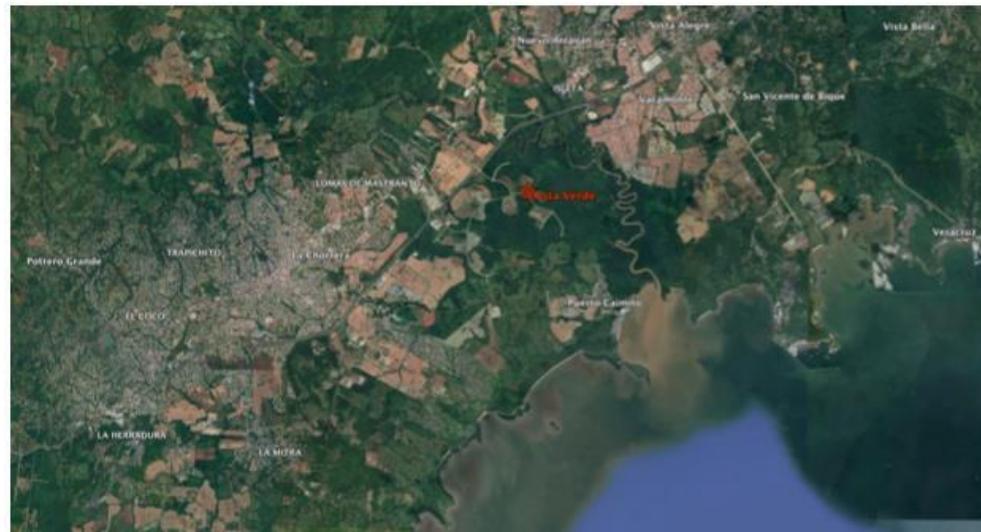
Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020.

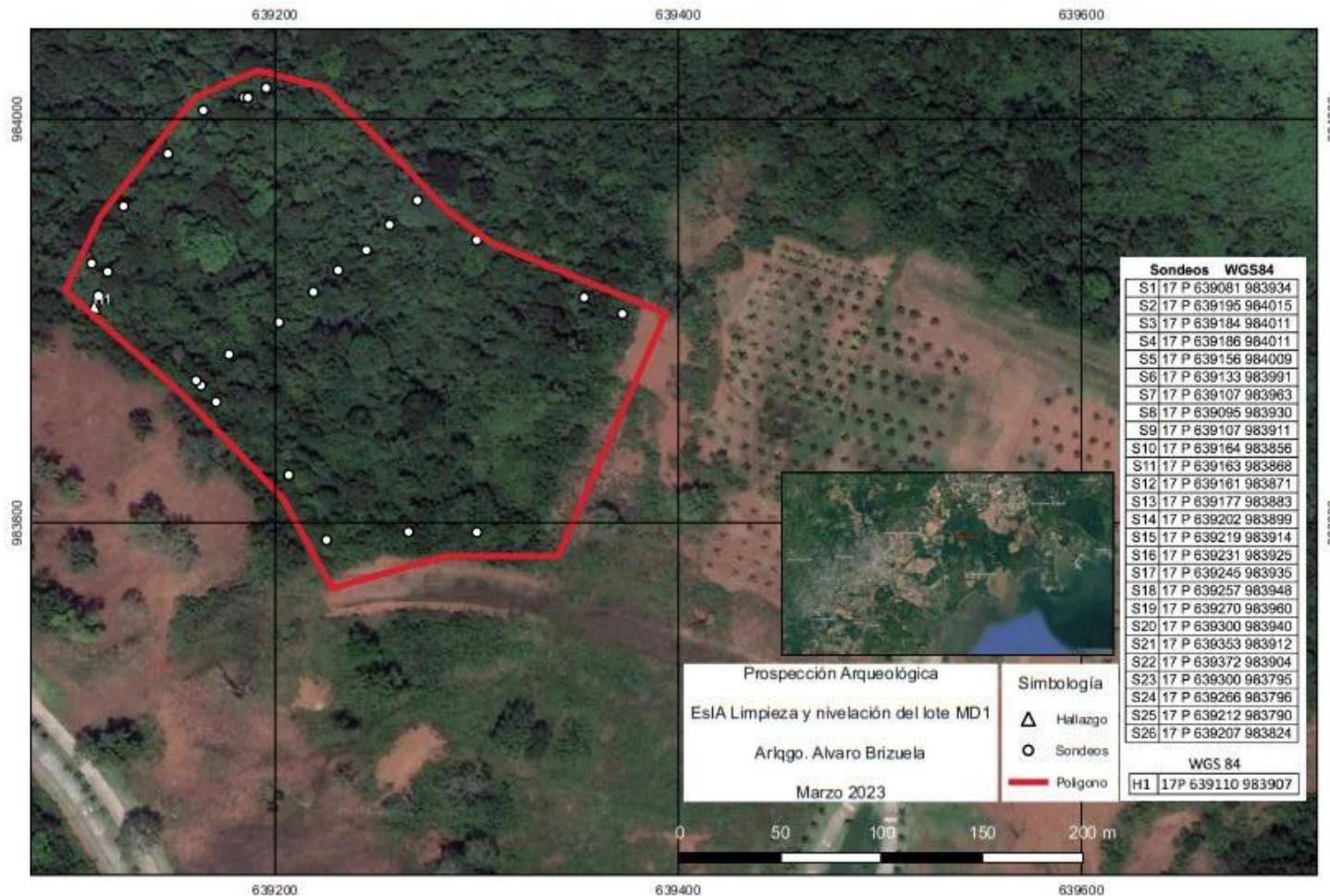
## **9. Anexo gráfico**

### Mapas

Localización regional (hecho en Google Earth)



Polígono de proyecto y datos de la prospección (realizado por el autor en Qgis)



Fotografías (por el autor)

Vistas generales del área de proyecto



Proceso de prospección





Detalle de algunos sondeos realizados



Coordenadas de los sondeos realizados.

**Sondeos WGS84**

S1	17 P 639081 983934
S2	17 P 639195 984015
S3	17 P 639184 984011
S4	17 P 639186 984011
S5	17 P 639156 984009
S6	17 P 639133 983991
S7	17 P 639107 983963
S8	17 P 639095 983930
S9	17 P 639107 983911
S10	17 P 639164 983856
S11	17 P 639163 983868
S12	17 P 639161 983871
S13	17 P 639177 983883
S14	17 P 639202 983899
S15	17 P 639219 983914
S16	17 P 639231 983925
S17	17 P 639245 983935
S18	17 P 639257 983948
S19	17 P 639270 983960
S20	17 P 639300 983940
S21	17 P 639353 983912
S22	17 P 639372 983904
S23	17 P 639300 983795
S24	17 P 639266 983796
S25	17 P 639212 983790
S26	17 P 639207 983824

### **8.5. Descripción del Paisaje:**

El sector de Costa Verde, ubicado en el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste corresponde a sabanas, llanuras, y colinas de baja elevación que se ubican al sur de la cabecera de la provincia; constituido por un territorio mixto entre extensas porciones del terreno que ya no se usan con fines de ganadería y se encuentran en estado de barbecho, como también el desarrollo incipiente de varios residenciales y centros comerciales están comenzando a modificar el paisaje.

En lo que concierne al proyecto que se ejecutará en el Lote MD-1, el sector está constituido por formaciones boscosas de tipo bosque secundario con desarrollo intermedio/ latifoliado mixto secundario, ubicados en sectores que ya cuentan con algunas vías de acceso y salida del desarrollo urbanístico Costa Verde, y otros proyectos de adecuación de terrenos, por lo cual se notan las intervenciones humanas con este tipo de obras de infraestructura, que se encuentran bordeando el polígono objeto del presente estudio de impacto ambiental.

## **9.0-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 **LIMPIEZA Y NIVELCIÓN DEL LOTE MD-1** y reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que resultan total o parcialmente del 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	El terreno comprende 4.22has que tiene cobertura vegetal actualmente de bosque latifoliado mixto secundario y porciones con malezas pioneras.	El proyecto requiere movimiento de tierra a lo interno de este lote, lo que conlleva la erradicación de la cobertura vegetal existente. La empresa estará designando una superficie de un poco más de 10% de las 4.22 Has o sea 4,700.61mts <sup>2</sup> para mantener esa porción de bosque mixto

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
		<p>secundario con desarrollo intermedio como medida compensatoria. Dicho lote de conservación está fuera del polígono de desarrollo y se ubica al lado norte y oeste del lote MD-1, cuyas coordenadas aparecen en el plano del proyecto.</p> <p>Previo inicio de las actividades deberá tramitar el correspondiente permiso de Indemnización ecológica y tala. Como consecuencia de esta actividad constructiva, se deberá erradicar la cobertura vegetal actual, y quedarán los terrenos al final del proyecto con la superficie del terreno despejada.</p>
Fauna	<p>El área circundante ya ha sido intervenida, puesto que se han realizado infraestructuras tales como la Avenida Las Acacias, el Boulevard Buena Vista, la terracería de los lotes TC-1 y del Country Club, aprobados por otros Estudios de Impacto Ambiental, por lo que la fauna es escasa, en su mayoría es de notable movilidad y se evitará que los ejemplares que puedan rescatarse, se vean afectados por el desarrollo del proyecto.</p>	<p>Se prevé que gran parte de la fauna actual se traslade por sí misma a los terrenos vecinos, sobre todo mamíferos, aves y reptiles mientras que habrá afectación sobre anfibios, invertebrados menores que no puedan ser rescatados por medio técnicos.</p>
Hídrico	Dada la topografía del terreno, no hay cursos de agua superficial en este lote.	<p>La actividad de corte y nivelación conlleva dejar el terreno con la inclinación adecuada y el trazado de acequias para descargas de aguas pluviales.</p>
Suelo	<p>El terreno está cubierto de algún tipo de bosque o rastrojo casi en su totalidad. El mismo cuenta con diferentes cotas de elevación por lo que se espera nivelarlo, de manera</p>	<p>Este componente se verá afectado por los trabajos de desbroce, cortes y rellenos.</p>

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
	que haga viable el uso para la construcción comercial o residencial. El movimiento de tierra se hará interno en este lote.	
Ruido Ambiental	El sitio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra cerca la Autopista Panamá La Chorrera, que es la principal fuente de ruido del sector, y rodeado en gran parte por la obra vial de la Avenida de Las Acacias y Boulevard Buena Vista.	Con el desarrollo del futuro proyecto, se contempla el aumento en la generación de ruido ambiental puntual, de corta duración, in situ, lo cual está directamente relacionado con la movilización interna del tractores, pala mecánica, vehículos de carga, retroexcavadoras principalmente, en la fase de obras actividades propias durante la etapa de construcción.
Atmósfera	En condiciones naturales no se evidencia la presencia de otros contaminantes atmosféricos en la zona provenientes de industrias, solo existen las emisiones de fuentes móviles provenientes de la autopista y las vías construidas o en construcción próximas al proyecto.	Con el desarrollo del futuro proyecto se generará un leve aumento de la generación de emisiones principalmente durante las actividades de construcción, por el uso de las maquinarias y equipos, lo cual no será significativo debido a que se contempla un mantenimiento preventivo y periódico, igualmente, con la ejecución de los trabajos en campo, podría ocurrir un aumento en las partículas en suspensión (polvaredas principalmente en la estación seca), debido inicialmente a los trabajos de movimiento de tierra, nivelación y relleno del terreno, y la movilización de camiones internamente.
Socioeconómico	El ambiente socioeconómico del sector este de La Chorrera, específicamente en el área de Costa Verde se caracteriza por la existencia de urbanizaciones ya construidas y	Debido a las operaciones de construcción que se llevarán a cabo para adecuar estos terrenos, se va a requerir la contratación de equipo pesado, personal,

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
	<p>ocupadas como son The Hills y Senderos, mientras que otras continúan en fase de obras como Puerto Madero y Arcadia, y al lado norte, teniendo la autopista de por medio, Montelimar, pero ninguna de estas barriadas colinda de manera directa con el sitio de obras.</p> <p>En estos proyectos se moviliza mano de obra y residentes que dan un buen impulso a la economía regional.</p>	compras de insumos, materiales, y el pago de tributos nacionales y municipales, lo cual será una contribución de esta inversión privada al desarrollo regional.
Paisaje	Gran parte del territorio en derredor pertenece al desarrollo urbanístico Costa Verde que aun presenta grandes porciones de terreno no desarrollado.	El paisaje dentro del polígono de obras será modificado parcialmente, dado que se removerá la cobertura vegetal existente en 4.22 has, y en su reemplazo quedará un terreno nivelado para futuros proyectos comerciales o residenciales.
Tránsito Vehicular	El área del futuro proyecto, no colinda directamente con las avenidas y calles circundantes construidas y en uso, tampoco colinda directamente con sitios de vivienda construidos y otros en construcción.	<p>Con el desarrollo del conjunto de actividades contempladas, se prevé algún tipo de afectación mínima del tráfico vehicular de la zona, debido principalmente a movilización de equipo pesado y ligero que tienen que entrar y salir con frecuencia del área del proyecto, así como también de los trabajadores de la obra.</p> <p>Experiencias previas de otros proyectos similares ejecutados por el promotor de este proyecto, no indican la ocurrencia de serios conflictos en la vialidad de las calles públicas de La Chorrera ni hacia y desde la autopista.</p>

**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.**

En el siguiente punto se presenta la metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales asociados con la ejecución del Proyecto. La metodología empleada tiene como objetivo la identificación de los impactos ambientales específicos, tanto positivos como negativos y/o neutros que se pudiesen generar. De igual forma permite evaluar la importancia que dichos impactos pudiesen tener sobre el ambiente físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto.

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, asociados al Proyecto, se utilizó una matriz de Interacción (causa-efecto), basada en el método de Vicente Conesa Fernández – Vitora (tipo de matriz de valoración), para las actividades concretas del proyecto de desarrollo en función de la naturaleza de la acción emprendida, las variables ambientales afectadas y las características del área de influencia involucrada.

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fase de la Obra		PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS: Lote MD-1											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)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	AIRE	X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	Moderado	
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	Moderado	
	3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	Moderado	
	4. Erosión del suelo	SUELO	X	X	-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	Moderado	
	5. Incremento de la sedimentación		X	X	-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	Moderado	
	6. Disminución de la capacidad de infiltración		X	X	-	8	2	2	4	4	2	1	1	4	4	Moderado	
	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.		X		-	2	2	4	2	2	1	1	1	4	2	Irrelevante	
	8. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras.		X			-	2	2	4	1	1	4	1	1	4	Irrelevante	
	9. Perdida de la capa vegetal.	FLORA	X	X	X	-	12	6	4	4	4	8	4	3	4	-53	Severo
	10. Pérdida del potencial forestal de bosque, tala rasa de 4.22 Has		X	X	X	-	12	6	4	4	4	8	4	3	4	-53	Severo

	11. Afectación a la fauna silvestre	FAUNA	X	X	X	-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	-35	Moderado
	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			-	8	2	2	2	1	2	1	1	4	1	-24	Irrelevante
SOCIOECONOMICA	13. Incremento del valor de la tierra.	ATRACCION DE DIVISAS EXTERNAS	X	X		+	8	6	2	2	2	4	2	2	4	4	+36	Moderado
	14. Generación de fuentes de empleo	EMPLEOS	X			+	6	6	1	2	2	4	2	1	4	2	+30	Moderado
	15. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	COMPRAS LOCALES, IMPUESTOS	X			+	6	4	4	2	2	4	2	1	4	4	+33	Moderado
	16. Impacto a la salud de los trabajadores	CALIDAD DE VIDA SALUD	X			-	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	-28	Moderado
	17. Posible afectación al patrimonio cultural.	PATRIMONIO CULTURAL	X			-	2	1	1	2	2	2	1	2	4	2	-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 se identificaron en total 14 impactos negativos, de los cuales 3 son impactos irrelevantes, 9 son moderados y 2 son impactos negativos severos. Se observa que la mayoría de los impactos negativos son in situ, donde será irreversible la pérdida de masa forestal y biodiversidad por la tala de la vegetación en el terreno.

En cuanto a impactos negativos que puedan afectar el componente social, incluidos los trabajadores de la obra, la mayoría son mitigables con técnicas de control de salud y seguridad ocupacional. De igual forma, lo relacionado con la buena disposición de los desechos sólidos y líquidos que van a depender de la buena implementación de medidas de control de aguas residuales de las letrinas portátiles, la recogida de desechos urbanos y la no incineración o enterramiento de desechos no vegetales.

**Impactos Positivos.** En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurran como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron 3 impactos positivos moderados, relacionados con la inversión del sector privado para 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:**

Se pretende transformar un sector actualmente de bosque secundario con desarrollo intermedio/bosque latifoliado mixto secundario y malezas de vegetación pionera, que serán removidos con equipo pesado para las tareas de corte, nivelación y relleno de terrenos.

Como se ha expresado, la acción emprendida es básicamente de un proyecto de obras de nivelación de terrenos (terracería) en el lote MD-1 que ocupa 4.22has.

**b) Las variables ambientales afectadas:**

Las principales variables ambientales afectadas son en primera instancia la vegetación y el componente ecológico asociado, en vista de que la superficie del terreno ha de ser intervenida con equipo pesado, por razones obvias debe erradicarse la masa forestal y la capa superficial del suelo conservando la superficie ya indicada. Como producto de esta actividad, se afectará el escaso componente de fauna silvestre del sector donde podrá ocurrir la emigración de muchos especímenes que se movilizan por su cuenta, o en el peor de los casos, la desaparición de otros organismos menores, sobre todo reptiles y artrópodos que no podrán ser rescatados en su totalidad, y la perdida de especímenes de flora silvestre tantos árboles, arbustos, vegetación de sotobosque rastreras y epífitas.

En tercera instancia, está el aspecto de las afectaciones al suelo, por el incremento de la escorrentía pluvial que podrá favorecer la erosión y la subsecuente sedimentación, falta de infiltración, y la posible contaminación por desechos sólidos y líquidos.

**c) Las características ambientales del área involucrada:**

El sector comprendido para la ejecución de este proyecto, presenta vegetación arbórea y arbustiva característica del bosque latifoliado mixto secundario y rastrojos.

Hay que señalar, que estos terrenos se ven afectados por quemas estacionales que surgen generalmente desde la autopista, y que se trasladan a estos bosques en la estación seca. El componente de fauna silvestre indica la presencia de diversos animales entre mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos varios de los cuales (sobre todo la fauna y las aves) se movilizan hacia los ecosistemas circundantes.

### **Metodología seguida para el análisis de estos Factores y Variables ambientales:**

En la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto, se tomó como base la situación actual del entorno del área del proyecto y la transformación que se dará por la ejecución de cada una de las actividades de las obras a desarrollar. Los impactos ambientales identificados son valorados tomando en consideración los siguientes parámetros:

Carácter (Positivo – Negativo), Duración (Temporal - Permanente), Riesgo de Ocurrencia (Alto – Bajo-Moderado), Reversibilidad (Reversible-Irreversible), Extensión del área (Local – Extensivo), Importancia Ambiental (Mucha – Poca) y Grado de perturbación (Poco-Moderado-Mucho).

Para tener las variables ambientales representativas de identificación de los impactos se utilizó la Matriz de Vicente Conesa Fernández – Vitora (1997) (tipo de matriz de valoración), para las actividades concretas del proyecto de desarrollo en función de la naturaleza de la acción emprendida, las variables ambientales afectadas y las características del área de influencia involucrada. Esta matriz mide el impacto ambiental en función del grado de incidencia o de intensidad de la alteración producida en la construcción del proyecto, la caracterización del efecto, en función de las diferentes obras y etapas del proyecto.

Los efectos de las acciones sobre el factor ambiental se valoran y los valores obtenidos para cada acción impactante se interpretan mediante una escala numérica establecida, considerando las razones por las cuales un impacto merece una determinada valoración.

También se analizan los impactos y se cuantifican en términos de porcentajes.

- Matriz de importancia de impacto ambiental

Dicha matriz está basada en la evaluación de los atributos antes mencionados (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, Recuperabilidad = Importancia del Impacto: irrelevante, moderado, severo o crítico), a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto.

- ❖ Naturaleza del impacto: Carácter beneficioso o positivo (representado con el signo +); perjudicial o negativo (representado con el signo -); previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como ±).
- ❖ Intensidad (IN): Grado de incidencia (grado de destrucción).
- ❖ Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- ❖ Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado).
  - Inmediato: El tiempo transcurrido es nulo.
  - Corto Plazo: El efecto tarda menos de 1 año.
  - Medio Plazo: El efecto tarda de 1 a 5 años.
  - Largo Plazo: El efecto tarda más de 5 años.
- ❖ Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.
  - Fugaz: La permanencia del efecto dura menos de 1 año.
  - Temporal: La permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.
  - Permanente: La permanencia del efecto dura más de 10 años.
- ❖ Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado.
  - Corto plazo.
  - Mediano plazo.
  - Irreversible.
- ❖ Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.
  - Recuperable de manera inmediata.
  - Recuperable a mediano plazo.
  - Irrecuperable.

☞ Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Simple.
- Sinérgico.
- Muy sinérgico.

☞ Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.

- Simple.
- Acumulativo.

☞ Efecto (EF): Relación causa – efecto.

- Directo o primario.
- Indirecto o secundario.

☞ Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.

- Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.
- Periódico: Efecto cíclico y recurrente.
- Continuo: Efecto constante en el tiempo.

☞ **Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula:

$$IM = \pm (IN + EX + MO + PE + RV + MC + PR + SI + AC + EF)$$

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor	Denominación/Puntaje.
<i>Naturaleza del impacto</i>	+ / -	Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
<i>Intensidad</i>	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12

<i>Extensión</i>	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=+4
<i>Momento</i>	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; Medio plazo (Mp)=2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4
<i>Persistencia</i>	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente (Pe)=4
<i>Reversibilidad</i>	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4
<i>Recuperabilidad</i>	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8
<i>Sinergia</i>	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente	Sin sinergismo (Ss)=1; Sinérgico (Sn)=2; Muy sinérgico (Ms)=4
<i>Acumulación</i>	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto	Simple (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4
<i>Efecto</i>	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario	Indirecto (In)=1; Directo (Di)=4

<i>Periodicidad</i>	PR	Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4
<i>Importancia</i>	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental	$I=(3In+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$

(Referencia: Vicente Coneza Fernández – Vitora. 1995, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España).

A continuación se incluye una tabla que permite visualizar 8 criterios que definen el alcance y las características de los diversos tipos de impactos ambientales que se prevé pudieran ocurrir; este es un proceso de verificación cualitativa y su relación con el presente proyecto.

<i>Críterio</i>	<i>Tipo de impacto</i>
<b>Por el carácter</b>	Positivos: son aquellos que representan beneficios ambientales. Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de los componentes del ambiente. Primarios (directos): son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables. Secundarios (indirectos): son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.
<b>Por la relación causa - efecto</b>	Inmediatos: cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos. Latentes: al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.
<b>Por la interrelación de acciones y/o alteraciones</b>	Simple: cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada. Sinérgico: se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.
<b>Por la extensión</b>	Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada. Parcial: aquel cuyo impacto produce una incidencia apreciable en el área estudiada. Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado. Total: aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado

<b>Por la persistencia</b>	Temporal: cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión. Permanente: cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.
<b>Por la capacidad de recuperación del ambiente</b>	Irrecuperable: cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto. Recuperable: cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, y/o mediante la utilización de medidas correctoras. Fugaz: aquel cuya recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad, y no precisa medidas de mitigación.
<b>Por la periodicidad</b>	Continuo: cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto Discontinuo: su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto. Periódico: se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.

Fuente: Fundamentos de Evaluación de Impacto ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

#### **9.4-Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto:**

Se prevé que se generen impactos positivos en el entorno socioeconómico de este sector del distrito de La Chorrera, principalmente por la contratación de mano de obra, compras locales de insumos, materiales y adquisición de servicios.

En cuanto al componente socioeconómico, el proyecto no ocasionará impactos directos significativos sobre comunidades, zonas de vivienda, infraestructura pública o componentes económicos como centros de comercio o servicios, toda vez que el terreno está ubicado en un sector del desarrollo denominado Costa Verde, en el cual no hay mucha infraestructura construida, exceptuando la Avenida Circunvalación, el Intercambio y Boulevard Buena Vista, que da acceso interno dentro de Costa Verde al sector noreste de dicho desarrollo y la rampa 42 que facilita la salida hacia la autopista.

Probablemente, de manera indirecta la vialidad desde y hacia la autopista La Chorrera-Arraiján se vea afectada de manera esporádica por el acceso de equipo pesado.

Este proyecto no prevé fase de operación, toda vez que el mismo sólo consiste en movimiento y nivelación de tierra.

Como se ha mencionado, el proyecto ocasionará impactos positivos y negativos a la comunidad, entre los principales se pueden mencionar:

## **A. IMPACTOS POSITIVOS:**

Este proyecto implica una serie de resultados positivos ya que se espera transformar estos terrenos actualmente cubiertos de vegetación, para en su defecto, llevar a cabo el acondicionamiento de estos para que sean adquiridos por futuros compradores para el desarrollo de nuevos proyectos residenciales o comerciales.

### **-Generación de empleos.**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Generación de nuevas fuentes de empleo

**Localización del impacto:** Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera.

**Factor ambiental impactado:** Social

**Descripción del Impacto:** En la etapa de construcción se proyecta generar empleos directos durante el cronograma de ejecución del proyecto, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Entre estos 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 sea de 21 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 100 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras.

### **-Mejoras a la economía local y recaudación de tributos:**

**Etapa del proyecto que generará el impacto:** Construcción/operación

**Actividad impactante:** Aumento en la economía local.

**Localización del impacto:** Local/Nacional. Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera, 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 post pandemia del Covid 19, y otros factores como el desempleo, este tipo de iniciativas empresariales dinamizan la economía, no sólo de la provincia de Panamá Oeste, 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.

**-Revalorización de la tierra:**

**Etapa 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 el corregimiento de Puerto Caimito, distrito de La Chorrera.

**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.

Habrá 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.

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, 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.

### **a. OBJETIVOS DEL PMA**

El Objetivo del PMA, es el de organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los riesgos e impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto y 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.

### **b. ESTRUCTURA DEL PMA**

Considerando el objetivo del PMA y los alcances de su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del mismo, que permita articular a sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.

### **c. 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 Monitoreo 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 específica frente a cada impacto ambiental identificado.**

Ver en la siguiente página la matriz sobre este punto.

**10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.**

El ente responsable es la empresa promotora de proyecto Hacienda El Limón, S.A y conforme la medida, y el avance de los trabajos, los contratistas de las obras. Ver a continuación en la matriz del 10.1 este renglón.

**10.3 Monitoreo.**

Se incluye en la matriz del 10.1 los parámetros a monitorear de las medidas.

**10.4 Cronograma de Ejecución.**

En la matriz del 10.1 a continuación se aporta la frecuencia de aplicación de las medidas

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	10.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	10.2 RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	10.3 MONITOREO	10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/)
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado.	<p>a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.</p> <p>b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.</p> <p>c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.</p> <p>d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.</p> <p>e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de los mismos, y evitar por tal la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser realizado como mínimo vez por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de las mismas.</p> <p>f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto.</p> <p>g) No realizar quema de desperdicios en el área del proyecto.</p>	Empresa promotora y Contratista	Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento. Verificar semanalmente y Aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.	Durante la fase de construcción del proyecto	B/. 400.00
2	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo)	<p>a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE.</p> <p>b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamiento, que estén desprovistas de vegetación.</p> <p>c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos.</p> <p>d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora.</p> <p>e) Prohibido realizar quemadas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.</p>	Empresa, Promotora, Contratista	Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Normas aplicables: PM10, (Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS)	Durante toda la Fase de Construcción	B/.400.00
3	Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos.	<p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p>	Empresa, Promotora, Contratista	Semanal. Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de

	d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.  e) Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.  f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.  h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.  i) Se instalarán controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida). j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.  k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.				B/. 550.00	
4	Erosión del suelo/	a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.  b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.  c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen.	Empresa Promotora, Contratista	Permanente Verificación de los puntos propensos a desarrollar procesos erosivos y aplicar medidas para su remediación..	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/. 1,200.00
5	Incremento de la sedimentación	d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.  e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.  f) El movimiento y corte de tierra se realizará de manera controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.				
6	Disminución de la capacidad de infiltración	g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.  h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.  i) Mantener las calles de Costa Verde limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.  j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.				
7	Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.  b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.  c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra		-Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.  -Monitoreo y registro fotográfico de las	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 1,000.00

		d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.  e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.  f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.  g) 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.  h) Llevar un control periódico o registro del mantenimiento de cada equipo utilizado a fin de evitar cualquier fallo mecánico que genere contaminación por falta de mantenimiento.  i) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo en el polígono del Proyecto.  j) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo.  k) En caso de fugas o derrames, se deberá mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.	actividades de reciclaje. Semanal.		
8	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles.	a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.  b) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.	Verificación de la limpieza de las letrinas portátiles de forma semanal.		
9	Pérdida de la Capa Vegetal	a) Por cada árbol que sea necesario eliminar, como parte de las actividades del Proyecto, se plantarán compensatoriamente según lo establece la Ley Forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.  b) El desmonte se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles.  c) Se deberá determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de ella indemnización ecológica.  d) Se deberá capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause el mínimo afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.  e) Los restos vegetales o biomasa deberá ser colocadas en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin.	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación.  Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas	Durante toda la fase de Construcción	B/ 2,200.00
10	Pérdida de potencial	a) Se deberá demarcar previamente el área en donde se pretende realizar la actividad de tala, de forma tal de asegurar que el área a talar sea la específica a este lote MD-1.	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de	Durante toda la fase de construcción	B/. 1,300.00

	forestal del bosque	b) Durante las actividades de tala se deberá asegurar que la caída de los árboles se dé hacia el área de influencia directa del Proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la vegetación remanente.  c) Definir, previa coordinación con la autoridad, los usos que se darán al recurso forestal talado  d) Donde sea viable, una parte de la biomasa (tronco y estacas) será utilizada como disipadores de energía y barreras al contorno para reducir la erosión hídrica.	tala de bosques y remoción de vegetación.  Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas		
11	Afectación a la fauna silvestre	a) Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.  b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.  c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.  d) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.  e) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.  f) En casos de especies de lenta movilización reubicar en un área en coordinación con la autoridad competente.	Permanente  Realizar vigilancia durante los trabajos de limpieza y erradicación de la vegetación para realizar los rescates y posteriores reubicaciones de fauna del sitio.	Durante toda la fase de Construcción	B/ 1,550.00
12	Socieconómicos  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.	a) Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.  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).  c) Se deberá contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.  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 e equipo que utiliza.  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.	Contratistas  Diariamente  Mantener abanderados y señalización en las obras, entre otros.		B/.400.00

13	Incremento del valor de la tierra	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas	Empresa Promotora	N/A	N/A	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.
14	Generación de fuentes de empleo	a) Impacto positivo por la generación de empleos a residentes del distrito de La Chorrera	Empresa Promotora, Contratista	Verificación de los empleos generados, preferiblemente personal del área.	Durante toda la Fase de Construcción	N/A
15	Incremento en el comercio local y de las recaudaciones fiscales	a) Impacto positivo por el aumento de compras locales para las obras de construcción y el pago de tributos municipales y nacionales.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Durante toda la Fase de Construcción	Costo incluido en el proyecto.
16	Impacto a la salud de los trabajadores.	a) Brindar inducciones y charlas de salud ocupacional a los trabajadores. b) Aplicar las medidas del Plan de Prevención de Accidentes. c) Contar con botiquín en las obras, en caso de accidentes para brindar los primeros auxilios.	Empresa Promotora Contratista	Verificación de las tasas de accidentes en las obras y de los insumos necesarios para atender accidentes.	Durante toda la Fase de Construcción	B/.1,000.00
17	Posibles afectaciones al patrimonio cultural	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura en caso de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico o cultural con motivo de las obras de adecuación de terrenos.	Empresa Promotora Contratista	Verificación de las tareas de movimiento de tierra.	Durante toda la Fase de Construcción	B/.1,000.00
	<b>TOTAL</b>					B/.11,000.00

## 10. 5. Plan de Participación Ciudadana

**Objetivo:** Fomentar una atmósfera de apertura y colaboración con la sociedad civil, con énfasis en el distrito de La Chorrera, instaurando un mecanismo de contactos y colaboración tal que permita abordar de manera expedita cualquier circunstancia adversa que pueda estar generando el proyecto.

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.

El siguiente plan describe de manera sucinta algunas ideas y pasos a seguir para la atención a éste tópico.

Etapa	Actividad	Papel del público	Cómo conseguirlo	Responsable
<b>Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Obtener información general de la comunidad.</li></ul>	<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 informativas 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 de la Chorrera 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

**-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 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/.500.00 para este Plan.

#### **10.6. Plan de prevención de riesgos: (sobre impactos que puedan generar algún tipo de riesgo)**

La bibliografía señala que el plan de prevención de riesgo, debe ser elaborado por el promotor cuando el resultado de la evaluación de riesgos ponga de manifiesto la probable ocurrencia de determinados riesgos para los trabajadores, la comunidad y, los factores ambientales. Su objetivo será, por lo tanto, la eliminación, minimización o control de esos riesgos. En este sentido para el presente proyecto y de acuerdo con la evaluación realizada por el consultor, 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.

## Plan de prevención de riesgos

Riesgo a prevenir	Medidas de prevención	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia
1.Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>•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.</li> <li>•Vigilar permanentemente el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores.</li> <li>•Como medida de seguridad el promotor y contratista deberán exigir la correspondiente inducción y capacitación a los trabajadores de primer ingreso, igualmente la prueba antidopaje (uso de drogas), previo ingreso y cada 12 meses de manera sorpresiva en caso de ser necesario.</li> <li>•Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o drogas.</li> <li>•Prohibir el fumar dentro del área del proyecto, principalmente cerca a sitios de almacenamiento de combustibles o materiales inflamables.</li> <li>•Prohibir el uso de equipos portátiles durante las tareas diarias tales como audífonos de música, celulares entre otros.</li> <li>•Mantener en el área de trabajo un botiquín de primeros auxilios, en caso de cualquier.</li> <li>•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.</li> <li>•Contar con equipo de extinción de incendios en el área del proyecto.</li> </ul>	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental y laboral a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo.</p> <p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>

2. Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> <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 accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión.</li> <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>	<p>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 mantenimiento a los equipos de trabajo, El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentara</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>
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>	<p>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.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe</p>

<p>4.Contaminación por derrame de materiales contaminantes caída, fuga y/o derrame de combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>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.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe.</p>
---	---	---	---

**Total inversión: B/. 1,000.00**

## **10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.**

### **-Objetivos:**

1. Capturar la mayoría de los ejemplares posibles de la fauna de vertebrados (mamíferos, reptiles, algunas aves y nidos con huevos) que pudieran perder su hábitat a causa de la ejecución del proyecto.
2. Trasladar las especies capturadas a sitios que presten condiciones físicas y biológicas análogas y adecuadas para asegurar su sobrevivencia, a la vez que no se perturbe a las poblaciones nativas ya existentes.

### **-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 cerca de 5 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 Panamá Oeste, quienes sugerirán posiblemente sitios como bosques próximos al proyecto, que sean lugares de liberación de animales, entre los que se proponen los Parques Nacionales, que presenten características físicas-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.

Otras medidas en fase de obras incluyen las siguientes:

- a. Verificación previa a cada trabajo en campo, para determinar la presencia de fauna silvestre y de ser viable y factible, ejecutar el rescate y traslado de los especímenes colectados a un lugar seguro previamente aprobado por MIAMBIENTE.
- b. 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.
- c. 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.

- d. Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada esta etapa del proyecto: las actividades a realizar. Se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

La ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, que deberá ser aplicado antes del 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 de Panamá Oeste 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.

**- Total Inversión:** A fin de poder cubrir las tareas a ejecutar se propone una inversión de B/. 1,200.00 para este Plan.

## **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/. 500.00

## **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.

### **Plan de contingencia**

<b>Evento</b>	<b>Acción a tomar</b>	<b>Responsables e Institución de coordinación</b>	<b>Costo en B/.</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	(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</li> </ul>	Promotor, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	(Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>conductores.</li> <li>Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos.</li> </ul>		
3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<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 peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua).</li> <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>	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	(Extintores, tanques, palas, etc.)
4.Derrame de materiales contaminantes  Se considera como contingencia ambiental la 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>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,	(palas, tanques o cartucho)
<b>Total</b>			<b>B/. 2,000.00</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/.3,000.00

## **10.11. Costo de la Gestión Ambiental.**

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos,

planes de contingencia, plan de arborización, plan de educación ambiental que tratan de concientiar 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, monitoreo, cronograma.	11,000.00
Participación ciudadana	500.00
Plan de prevención de riesgos.	1,000.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	1,200.00
Pan de Educación Ambiental.	500.00
Plan de contingencia	2,000.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	3,000.00
<b>Total</b>	<b>B/. 19,200.00</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 del proyecto “LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1” 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 10 años incluyendo el periodo en que ocurren los costos y la obtención de los ingresos. En este tipo de proyecto la ejecución del proyecto tiene una duración de 2.5 años la construcción y hasta los 10 años para la venta de macrolotes lo cual hace que la variabilidad de los precios no cambia 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 10 años y 10% de tasa de descuento. En nuestro caso el proyecto es de 2.5 años de construcción y hasta 10 años de venta de macrolotes.
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** ( $P_x$ ) 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 ( $P_x$ ) 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.**

IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES		METODOLOGIAS DE VALORACIÓN
SOCIALES	AMBIENTALES	
Cambios en el Mercado laboral.		Valores de mercado Costo de oportunidad
Estímulo a la Economía Regional y Nacional		Valores de mercado
	Reforestación de 0.42 Has	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 para la venta de lotes de 10 años, por efecto de la pandemia puede durar más tiempo, por lo que la actualización se hace a 10 años.

Los estimados de la valoración monetaria de las medidas de mitigación suponen tomar en cuenta los Precios del Mercado (Px) de los insumos, equipos, maquinaria, mano de obra y las Cantidad (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/.19,200.00** 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, monitoreo, cronograma.	11,000.00
Participación ciudadana	500.00
Plan de prevención de riesgos.	1,000.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	1,200.00

Pan de Educación Ambiental.	500.00
Plan de contingencia	2,000.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	3,000.00
<b>Total</b>	<b>B/. 19,200.00</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 17 impactos ambientales con valores superiores a -26 y positivos, De estos, 3 son positivos y 14 son negativos, Respecto a la importancia de estos 14 impactos ambientales negativos, 3 son de importancia irrelevantes, 9 son importancia moderada y 2 de severos.

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. Generación de fuentes de empleo
3. Incremento del comercio local y 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).
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
6. Disminución de la capacidad de infiltración
7. Contaminación del suelo por desechos sólidos y líquidos. (**IRRELEVANTE**)
8. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras. (**IRRELEVANTE**)
9. Pérdida de capa vegetal.
10. Pérdida del potencial forestal de bosque, tala rasa de 5.95 Ha.
11. Afectación a la fauna silvestre
12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona.
13. Impacto a la salud de los trabajadores

#### 14. Posible afectación al patrimonio cultural. (IRRELEVANTE)

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos ambientales y sociales cuyas externalidades no son considerados en los costos de mitigación:

##### 11.1.1 Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia que se revegetará en áreas verdes el 10% del terreno o sea 0.595 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 “LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1” 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 deCO<sub>2</sub> TRANSFERIDO por PROYECTO para:

Revegetación	$= 0.595 * 175 * 3.67$	$= 382.14 \text{ toneladas (CO}_2\text{) maduro a}$ $20 \text{ años a una tasa anual de}$ $\text{crecimiento fijará en promedio} =$ $19.10 \text{ TC/anual}$
--------------	------------------------	---

En este caso, el proyecto “LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1” revegetará y o reforestará 0.595 hectárea, es decir la misma cantidad talada, 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.

$$SA_{ch} = 19.10 * 62.01 = B/ 1,184.39$$

Beneficios por servicios ambientales captura de CO<sub>2</sub>, en el segundo y tercer año.

### **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

$$\text{PPSA} = 5.95 \text{ Ha m}^2 * \text{B/3000/Ha} = \text{B/ 17,850.00 (Bosque latifoliado mixto, secundario)}$$

$$\text{PSA ie} = \text{B/ 17,850.00}$$

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

#### **3. Pérdida de potencial forestal del bosques y 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 5.95 Ha de bosque latifoliado mixto y secundario joven

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>.

$$\text{CSA}_{\text{CO}_2} = \text{VPCO}_2 \times \text{Tn C}$$

VPCO<sub>2</sub>= El precio internacional de Tonelada de carbono capturado es de 62.00  
Carbono capturado = (Tn de Biomasa \* 0.5 Celulosa).

Un bosque latifoliado mixto adulto y secundario (en crecimiento), en promedio produce

175 Tn de biomasa para unos 20 años se tendría un promedio anual de 8.75 Tn/año de los cuales se estima en promedio que el 50% es celulosa. Para 8 años serían 70TnC.

Un bosque en crecimiento en un sitio de media calidad de Índice de sitio puede estar capturando unas 8.75 Tn/Ha/año o sea unas 175 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).

$$\begin{aligned} \text{CSA}_{\text{CO}_2} \text{ Bosque latifoliado y secundario joven} &= \text{VPCO}_2 \times \text{Tn C} \\ \text{CSA}_{\text{CO}_2} &= 5.95 \text{ Ha} \times 70\text{TnsC} \times (0.5) \times \text{B} / 62.00/\text{TnC} \\ \text{CSA}_{\text{CO}_2} &= \text{B} / 12,911.50 \end{aligned}$$

$$\boxed{\text{CSA total} = \text{B} / 12,911.50}$$

#### 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/ 1,200.00 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:

$$\begin{aligned} \text{Afectación Directa de la fauna (ADf}_x\text{)} &= \text{Costo de rescate} \\ &\quad \text{por día por Ha} * \text{Número de individuos} * \text{Tiempo de rescate y} \\ &\quad \text{reubicación (Días)} * \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Afectación Directa de la fauna (ADf}_1\text{)} &= \text{B/. } 500 * 1 \text{ individuo} * 7 \text{ día} \\ \text{ADF1} &= \text{B/. } 3,500.00 \end{aligned}$$

$$\boxed{\text{VALOR TOTAL rescate fortuito} = \text{B/. } 3,500.00 / \text{año de construcción}}$$

## **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>3</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) 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:

$$VE_r = (Tn\ Suelo\ (perdido/Ha) \times Tn\ Suelo/Ha) * (B/\ VM \times Tn\ producción) \times No\ Has$$

$$VE = 0.687 * B/ 567.92 * 5.95 Ha = B/ 2,321.46$$

## **6. Incremento de la sedimentación, a través de (Pérdida de Nutrientes)**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo<sup>4</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 critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

---

<sup>3</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.

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

$$VE = 5.95 \text{ Ha} * B/ 22.10 = B/ 131.49$$

### **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 como; ruidos, malos olores, contaminación ambiental ocasionados por falta de preparación de la gente y costos adicionales ocasionados por los cambios en las costumbres y cotidianidad de los residentes y de los trabajadores, accidentes laborales, daños a las infraestructuras, conflictos con los trabajadores, conflictos sociales con las comunidades. La externalidad positiva del proyecto la constituye el conjunto de inversiones que realizará la empresa, así como la generación de empleos, de impuestos.

### **11.2.1 Beneficios Económicos Sociales (externalidades).**

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y sociales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderados y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

### **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 2.5 años durante la construcción en materia de empleo directo (40 albañiles y ayudantes y 5 administrativos que se mantienen durante las ventas) 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/.143,123.48 trabajos de preparación del terreno, más el valor del terreno (B/ 1,190,000.00) dando un total de B/ 2,380,000.00 que serán invertidos en 2.5 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:

$$IElr = (Mi - Mj) * Emp$$

En donde:

IElr	Impacto en la economía local	1	=30% de la inversión (Bienes e insumos) <sup>1</sup>
Mi	Monto de la inversión		B/ 2,380,000.00
Emp	Efecto multiplicador		=1.27

$$IElr = B/.2,380,000.00 * 1.27 * 30\% = B/ 906,780.00$$

---

<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/ 80.00 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/ 40 a B/ 80 el  $m^2$ . Si consideramos el área en una franja de 100 metros a lo largo de la vía asfaltada, se tendría en el primer kilómetro un área de 100,000  $m^2$  a precio de B/ B/ 40.00 de incremento

$$V_b = ((\sum (V_1 - V_0)) * V_0) * N$$

$V_b$  = Cambio en valor \* Área (N)

$$V_b = (100,000m^2 * B/ 40.00 m^2 de incremento en valor)$$

$$V_b = B/ 4,000,000.00$$

$$\boxed{Vb = 4,000,000.00}$$

Este es un beneficio social para los dueños de fincas vecinas.

### **11.2.2 Costos económicos sociales (externalidades):**

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

## **11. 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.

$$\begin{aligned}CS_0 &= ((350 * 1.10) - 350) * \text{No Empleados} \\CS_1 &= ((350 * 1.11) - 350) * \text{No Empleados} \\CS_9 &= ((350 * 1.19) - 350) * \text{No Empleados}\end{aligned}$$

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.

Incapacidades = (C) X No Mano de Obra \* CH \* t

#### **Costo de las incapacidades**

Costos de Incapacitados ( $C_i$ ) = ((N) \* (CH + GM + LB)) \* t

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH) = B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

CH (cama) = 300.00/día,

LB (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

GM = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y  
t=3 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

**CSA1 sin hospitalización = (Salario mensual) \* (6.9% incapacidades de 40 trabajadores/año)). En los 2.4 años de construcción. Se estima al menos 1 hospitalizados por accidentes laborales.**

$$\begin{aligned}CSA1 &= B/ 763/ \text{mes} * 2.76 \text{ incapacitados /año} * \\CSA1 &= 2,105.88\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CSA_2 \text{ Con hospitalización} &= (CH^* N^* t) \\
 CSA_2 &= 1000 * B / 2.105.88 * 1 \\
 CSA_2 &= 2,105.88
 \end{aligned}$$

**Incapacidades totales = B/ 4,211.76**

## **12. 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 50 viviendas a un radio de 500 metros de radio a las esquinas del lote LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1 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 50 viviendas (5 personas por vivienda) \* 0.33 año

(se calculan unos 4 meses del movimiento de tierra por año).

$$CSA_1 = B/ 300.00/\text{persona} * (17.25 \text{ personas por año}) * 0.33 \text{ años}$$

$$\boxed{CSA_1 = B/ 1,707.75/\text{año} (\text{Solo durante los dos años de movimiento de tierra}).}$$

### **13. 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 a unos 500 metros de distancia de radio, unas 10 viviendas podrían escuchar la maquinaria por estar enfrente, a unos 500 metros.
- 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:

$$CPB_{tm} = (Ha * Ca) * (Cdba)$$

En donde,

CERtm Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido de las fuentes emisoras.

Ha Número de hogares afectados.

Ca Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.

Cdba 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:

$$CPBt = \sum^n CPBz1 + CPBz2 + CPBz3 + \dots + CPBzn$$

Donde,

CPBt Costo total de la pérdida de bienestar.

CPBzn 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	10	6.84	1,710.00

\*Nota: se considera que el trabajo de los cortes y rellenos dure unos 4 meses por año o sea 0.33 año. Los 2 años 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. Mil setecientos diez balboas con cero centésimos (B/.1,710.00 / año).

**Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido = 1,710.00 /año. Durante el movimiento de tierra (año 2 y 3)**

**14. Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona, debido a la movilización de equipos pesados, hacia y desde el polígono de obras.**

Por ser la autopista muy transitada en distintos momentos del día y el acceso al lote LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1 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 unas 500 residenciales tienen acceso usando la vía principal y suman 100 casas y un colegio.

$$VCC = P (50\%) * \text{Valor promedio por persona.}$$

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 200 autos por día (2 vehículos por casa), dando un total de unas 800 personas (4 personas /vehículos) y del colegio unos 300 estudiantes que usan esta vía todos los días, mañana y tarde.

$$VCC = 1000 \text{ Per} * B/ 2.27/\text{persona/mes} * 4 \text{ meses del año.}$$

$$VCC = B/ 9,080.00 /año$$

### 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/ 4,128,122.50 en 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 **2.58**, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 2 balboas con 58 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 “LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1”.

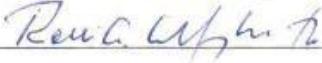
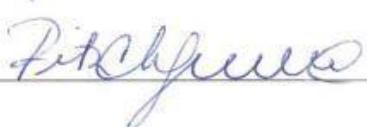
PROYECTO "LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1", ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.												
ANALISIS ECONOMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y 10% DE TASA DE ACTUALIZACIÓN												
BENEFICIOS/COSTOS	TOTALS	AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>1 BENEFICIOS</b>												
1.1 Ingresos por ventas de macrolotes	B/. 6,195,000.00							B/.1,239,000.00	B/.1,239,000.00	B/.1,239,000.00	B/.1,239,000.00	B/.1,239,000.00
1.2 Restauración y/o recuperación del área	B/. 1,184.39		B/. 592.20	B/. 592.20								
1.3 Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos	B/. 4,000,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00	B/. 400,000.00
1.4 Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales (estímulo a la economía regional y nacional).	B/. 906,780.00	B/. 302,260.00	B/. 302,260.00	B/. 302,260.00								
<b>TOTAL DE BENEFICIOS</b>	<b>B/. 11,102,964.39</b>	<b>B/. 702,260.00</b>	<b>B/. 702,852.20</b>	<b>B/. 702,852.20</b>	<b>B/. 400,000.00</b>	<b>B/. 400,000.00</b>	<b>B/. 1,639,000.00</b>					
<b>FACTOR DE ACTUALIZACIÓN</b>		<b>1</b>	<b>1.100</b>	<b>1.210</b>	<b>1.331</b>	<b>1.464</b>	<b>1.611</b>	<b>1.772</b>	<b>1.949</b>	<b>2.144</b>	<b>2.358</b>	
<b>BENEFICO ACTUALIZADO</b>	<b>B/. 6,739,447.99</b>	<b>702,260.00</b>	<b>638,956.54</b>	<b>580,869.58</b>	<b>300,525.92</b>	<b>273,205.38</b>	<b>1,017,690.05</b>	<b>925,172.77</b>	<b>841,066.16</b>	<b>764,605.60</b>	<b>695,096.00</b>	
<b>2 COSTOS</b>												
<b>2.1 Costos de inversión</b>	<b>B/. 2,523,123.48</b>	<b>B/. 2,418,393.53</b>	<b>B/. 75,108.33</b>	<b>B/. 29,621.62</b>								
<b>2.2 Costos de operación y mantenimiento</b>	<b>B/. 4,800.00</b>	<b>B/.800.00</b>	<b>B/.800.00</b>	<b>B/.800.00</b>	<b>B/.800.00</b>	<b>B/.800.00</b>	<b>B/.800.00</b>					
<b>2.3 Costos de gestión ambiental</b>	<b>B/. 8,020.00</b>	<b>B/.1,404.00</b>	<b>B/.1,404.00</b>	<b>B/.1,404.00</b>	<b>B/.1,404.00</b>	<b>B/.1,404.00</b>	<b>B/.1,404.00</b>	<b>B/.1,000.00</b>				
<b>2.4 Pérdida de la capa vegetal</b>	<b>B/. 17,850.00</b>	<b>B/. 17,850.00</b>										
Pérdida potencial forestal del bosque	B/. 12,911.50	B/. 12,911.50										
<b>2.5 Afectación de la fauna silvestre</b>	<b>B/. 7,000.00</b>	<b>B/. 3,500.00</b>	<b>B/. 3,500.00</b>									
<b>2.6 Erosión de suelos</b>	<b>B/. 6,964.38</b>	<b>B/. 2,321.46</b>	<b>B/. 2,321.46</b>	<b>B/. 2,321.46</b>								
<b>2.7 Incremento de la sedimentación</b>	<b>B/. 394.47</b>	<b>B/. 131.49</b>	<b>B/. 131.49</b>	<b>B/. 131.49</b>								
<b>2.8 Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores</b>												
	B/. 12,635.28	B/. 4,211.76	B/. 4,211.76	B/. 4,211.76								
<b>2.9 Disminución de la calidad del aire por polvo, humo</b>	<b>B/. 5,123.25</b>	<b>B/. 1,707.75</b>	<b>B/. 1,707.75</b>	<b>B/. 1,707.75</b>								
<b>2.10 Disminución de los niveles de ruido</b>	<b>B/. 5,130.00</b>	<b>B/. 1,710.00</b>	<b>B/. 1,710.00</b>	<b>B/. 1,710.00</b>								
<b>2.11 Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona</b>	<b>B/. 27,240.00</b>	<b>B/. 9,080.00</b>	<b>B/. 9,080.00</b>	<b>B/. 9,080.00</b>								
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>\$ 2,631,192.36</b>	<b>B/. 2,474,021.5</b>	<b>B/. 99,974.8</b>	<b>B/. 50,988.1</b>	<b>B/. 2,204.0</b>	<b>B/. 2,204.0</b>	<b>B/. 1,800.0</b>	<b>B/. -</b>				
<b>FACTOR DE ACTUALIZACIÓN</b>		<b>1.000</b>	<b>1.100</b>	<b>1.210</b>	<b>1.331</b>	<b>1.464</b>	<b>1.611</b>	<b>1.772</b>	<b>1.949</b>	<b>2.144</b>	<b>2.358</b>	
<b>COSTO ACTUALIZADO</b>	<b>\$ 2,611,325.49</b>	<b>B/. 2,474,021.49</b>	<b>B/. 90,886.17</b>	<b>B/. 42,138.91</b>	<b>B/. 1,655.90</b>	<b>B/. 1,505.36</b>	<b>B/. 1,117.66</b>	<b>B/. -</b>				
<b>VANE (10%)</b>	<b>\$ 4,128,122.50</b>											
<b>RB/C</b>	<b>\$ 2.58</b>											

**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 Limpieza y Nivelación del Lote MD-1 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 Changmarin 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 Changmarin C.	IRC-005-2019	Aspectos Socioeconómicos y aspectos legales

## **13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Una vez realizado el diagnóstico ambiental de las características del terreno y su entorno cercano, se puede constatar que una alta superficie del mismo está cubierta de una formación de bosque secundario mixto latifoliado de tierras bajas este caso caracterizado como de tipo seco tropical, aunque se pudo observar porciones del terreno cubiertas con malezas rastreras y vegetación pionera.

El componente de vida silvestre está muy restringido a una corta lista de especies, que en el período en que se lleva a cabo el presente estudio de impacto ambiental en plena estación seca, y en ausencia de cursos de agua o algún tipo de abastecimiento, no se pudo constatar la presencia de mamíferos o reptiles, dadas las circunstancias climáticas y la aridez de la zona por ausencia de lluvias, tampoco se pudo determinar la existencia de sitios de anidación forrajeo o reproductivos relevantes a lo largo del terreno.

La característica ecológica de los suelos en este sector de la provincia de Panamá Oeste, corresponde a arcillas derivadas de rocas volcánicas meteorizadas, de allí el intenso color rojizo que las caracteriza, siendo suelos compactos en la estación seca, pero tienden a saturarse en la estación lluviosa.

En vista de la cobertura vegetal que hay en el sitio no se observaron procesos erosivos en el polígono bajo estudio.

Como se ha señalado en párrafos anteriores, hay una notable sequía, los suelos se mantienen áridos, pero también hay que señalar que no hay en este terreno, quebradas, manantiales, u ojos de agua de tipo permanente. Sólo ocurre escorrentía superficial en zanjas de poca profundidad durante aguaceros torrenciales de la estación lluviosa.

En cuanto a los recursos históricos culturales y arqueológicos, se llevó a cabo la de respectiva prospección, parte de arqueólogo idóneo no habiéndose ubicado ningún tipo correspondiente a los antes señalados, en caso de que ocurra algún hallazgo, se notificará al Ministerio de Cultura de inmediato para que se apliquen las pautas que regulan el rescate de recursos arqueológicos y la conservación de este tipo de recurso si es viable.

Durante el desarrollo del presente estudio impacto ambiental, se realizó la debida consulta ciudadana a diversos moradores del polígono de Costa Verde como de las áreas circunvecinas, cuyo resultado quedan expresados en los formatos de encuesta que se adjuntan al presente documento, donde no se reflejó una objeción al desarrollo del proyecto.

En cuanto a los impactos ambientales a ponderar, el más severo de ellos corresponde a la remoción de la vegetación que cubre el terreno, que como se ha señalado será una actividad de tala raza, que además es un impacto de tipo irreversible, por lo cual la empresa estará asignando una superficie equivalente a un poco más 10% de este terreno, o sea 4,700.61 mts<sup>2</sup>, como una zona de conservación ya existente que se demarcará en la colindancia de este terreno adyacente.

### **RECOMENDACIONES:**

Se recomienda a los promotores el fiel cumplimiento de las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio de impacto ambiental, así como de las medidas que serán aprobadas en la Resolución emitida por el Ministerio de Ambiente sobre este documento. Adicionalmente que se mantenga un programa de puertas abiertas con las entidades, especialmente con el Ministerio de Ambiente en lo relacionado a las tareas de supervisión en campo y post ejecución de las obras.

## **14.0 BIBLIOGRAFÍA:**

ATLAS de Panamá 2007.

CEPAL, 2014. “Precios de las maderas para especies más comercializadas”.

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

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

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

HACIENDA EL LIMON, S.A. Diseños de Obras, Proyecto Terracería Lote C10-A.

\_\_\_\_\_ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Avenida Las Acacias.

\_\_\_\_\_ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Terracería Town Center.

\_\_\_\_\_ Esquema de Ordenamiento Territorial-MIVIOT, Plan Maestro Costa Verde, 2012.

\_\_\_\_\_ Smart Street. Planta de Terracería Lote C10-A.

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.STR”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

\_\_\_\_\_ Manual para revisión y aprobación de planos, 2<sup>a</sup> Edición, abril 2005

\_\_\_\_\_ Mapa escala 1:50,000 IGNTG. La Chorrera

\_\_\_\_\_ Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. “Métodos de valoración monetaria del medio ambiente”

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000  
“VALORIZACIÓN 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. Panamá, Julio 2012.

## **15.0. ANEXOS**

**Anexo No 1.**

**Formatos originales de encuestas aplicadas.**

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	38	
P2. Ubicación del Encuestado	Riviera, Costa Verde	
P3. Ocupación	Comercio	
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Problemas grande no veo; normal		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Mas población y residir otra gente.		
b) Menos privacidad.		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) No Conocido		
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: 20/3/23

2

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	<i>36</i>	
P2. Ubicación del Encuestado	<i>Riverview, Costa Verde</i>	
P3. Ocupación	<i>Concreciante</i>	
P4. Tiempo de residir en el Sector	<i>2 años</i>	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>No veo mayor problema ambiental</i>		
b) <i>No ve dañado</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Propios de más crecimiento poblacional y circulatoria</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Más comercio</i>		
b) <i>Mayores valores a la propiedad</i>		
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: *20/3/22*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	38	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Centro de Venta	
P4. Tiempo de residir en el Sector	3 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala: <input checked="" type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Sí no especifican que se hace, uno no puede dar</i>		
b) <i>M opina.</i>		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>se hace comentando</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<i>clarar de lo que se hace en el proyecto</i>		

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	37	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Conserje	
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Mas tráfico</i>		
b) <i>Menos area boscosa</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Aclarar que lugar y que proyecto se hará</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Mas clientes</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: 20/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	22	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Estudiante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	3 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Muy poco tráfico		
b) Poco tráfico		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Mayor población		
b) Mayor flujo vehicular		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Especificar que tipo de proyecto		
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: 20/3/23

6

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad:	47		
P2. Ubicación del Encuestado	The Hills, Costa Verde		
P3. Ocupación	Contable - Administrativa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a)	veo que problemas ambientales graves no hay		
b)			
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar	<input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a)	no se donde queda el lote (11)		
b)			
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?			
a)	necesito mas información		
b)	Para saber si afecta		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Gustavo E. Alvarado
Firma	
Cédula	8-332-65

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/7/23

7

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	33	
P2. Ubicación del Encuestado	PH Natura	
P3. Ocupación	Agricultor	
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Deforestación		
b) Desminado de la caja verde		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar ✓
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) No se instalarán viviendas y no se dañará la flora		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) No se analiza y que distrito queda		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Dar más detalles al encuestado		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Alegre Pineda</i>
Firma	<i>[Signature]</i>
Cédula	4.750-1248

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 19/3/23

8

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	54	
P2. Ubicación del Encuestado	She Hill, Costa Verde	
P3. Ocupación	Contable - administrativo	
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>Este sector tiene un impacto fuerte</i>		
b) <i>Puede ocurrir en diferentes momentos</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>No puedo opinar sin saber más información</i>		
b) <i>Tipo de proyecto para afectaciones futuras.</i>		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>No puedo opinar ni q. fuentes ni en Costa.</i>		
b) <i>Sí no conozco los detalles específicos del proyecto.</i>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<i>Más detalles en la encuesta</i>		

Voluntariamente:

Nombre	Oscar Herrera C.
Firma	Oscar Herrera C.
Cédula	8-494-538

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 19/3/23

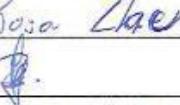
ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	44	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde, Sector	
P3. Ocupación	Comerciante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 año	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>No veo todo bien organizado en el área natural</i> b) <i>No veo algo grave aquí</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>No se donde se se lote</i> b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>No tengo idea que beneficios sino se donde queda dentro de Costa Verde</i> b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Rosa Záez
Firma	
Cédula	N-19-2461

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 19/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	31	
P2. Ubicación del Encuestado	Rivera, Costa Verde corral 12	
P3. Ocupación	abogado / docente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	8 meses	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Hasta el momento no observe ningún tipo de problema, tal vez que existe al fondo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	No
b) <i>Muchos días pollos de naturaleza</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Desconozco del tema</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Desconozco del tema</i>		
b) <i>No puedo opinar al respecto</i>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?	<i>No</i>	

Voluntariamente:

Nombre	Damian Cruz Martinez
Firma	<i>DCM</i>
Cédula	8-853-311

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 19/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	30	
P2. Ubicación del Encuestado	Plaza Costa Verde	
P3. Ocupación	Vendedor	
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) <i>Se da que hoy por este area se mantiene natural</i> b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea: a) Buena:      b) Mala:      c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>No importa saber donde queda el lote MD-1</i> b) <i>Explicar que proyecto se hará con los bosques</i>		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>No puedo opinar sin saber lo anterior</i> b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Fidencio Muñoz R.
Firma	<i>Fidencio Muñoz R.</i>
Cédula	2-734-1925

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/5/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	62	
P2. Ubicación del Encuestado	Plaza Costa Verde	
P3. Ocupación	Comerciante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) Por el aumento de comercio mas contaminación ambiental (smog)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto? <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea: a) Buena:      b) Mala:      c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) No conoce la ubicación del lote y que proyecto sera. b) Porque depende de tipo de proyecto		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) De conoce que afectación sino sabe que se hara en el proyecto b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Lidia de Aparicio
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: 20/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad: <i>39</i>		
P2. Ubicación del Encuestado	<i>MARKET PLAZA</i>	
P3. Ocupación	<i>Psicólogo</i>	
P4. Tiempo de residir en el Sector	<i>10 AÑOS</i>	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Deforestación</i> b) <i>Exceso de vida silvestre</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: _____	b) Mala: _____	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>No conozco su lote</i> b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) _____		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>José Quirón Cortez</i>
Firma	<i>José Quirón Cortez</i>
Cédula	<i>8-768-1300</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: *19/3/23*

4

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	51	
P2. Ubicación del Encuestado:	P.H.-Natura	
P3. Ocupación:	Trabajadora Social	
P4. Tiempo de residir en el Sector:	30 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Menos áreas verdes		
b) mayor población		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) No veo movimiento de tierra desde mi apartamento		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Si no se doda sta, no se como me pueda beneficiar		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Janny Ariza
Firma	Janny Ariza
Cédula	Y-336-657

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 19/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	53	
P2. Ubicación del Encuestado	MILLEN PUZA	
P3. Ocupación	ING. SISTEMAS	
P4. Tiempo de residir en el Sector	3 MESES	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) Deforestación b) Mayor tránsito		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea: a) Buena:      b) Mala: <input checked="" type="checkbox"/> c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Dar más detalles b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Usted puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) no puedo decir que beneficios da. 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: 19/3/2020

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	82	
P2. Ubicación del Encuestado	Plaza Costa Verde	
P3. Ocupación	Jubilada	
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 año	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) En comparación en otras áreas, Costa Verde se mantiene limpia y natural b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea: a) Buena:      b) Mala:      c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Depende que se construya y sus fines b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) Ayuden por beneficio positivo o negativo b) depende que se construya del uso que le den al terreno		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Teresa Fernández P.
Firma	Teresa Fernández P.
Cédula	2-139-8382

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	32	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	trabajadora	
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Diferentes tipos		
b) mas ruido		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar ✓
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	/	
b)	/	
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a)	/	
b)	/	
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Deben dar mayor información para opinar		

Voluntariamente:

Nombre	Domarys A. Díaz Saíz
Firma	Domarys Díaz S.
Cédula	8-521-1240

**Nota:** el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 21/7/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	37	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Exterior	
P4. Tiempo de residir en el Sector	7 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) <i>Cerro una parte de la ciudad de La Chorrera sobre donde contaminaría ambientes</i> b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea: a) Buena:      b) Mala:      c) No le interesa opinar ✓		
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>No se donde quedó se lo</i> b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>No puede opinar al respecto</i> b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>sea específico y detallado de re lote</i>		

Voluntariamente:

Nombre	<i>José Bordoni</i>
Firma	<i>José Bordoni</i>
Cédula	<i>9-7221-1026</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: 20/3/23

19

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	40	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Administrativo	
P4. Tiempo de residir en el Sector	—	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área;		
a) <i>Por el granito vehicular veo contaminación austica y smog</i>		
b) <i>Falta de mayor area verde</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:	<input checked="" type="checkbox"/>	
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?	<i>a) Dependiendo del tipo de proyecto</i> <i>b) Pueden ser positivas o negativas</i>	
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?	<i>a) Dependiendo que se usara el terreno (constucción).</i> <i>b) Ayuda a mejorar la calidad de vida</i>	
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?	<i>Más detalles para el encuestado.</i>	

Voluntariamente:

Nombre	Victor Gutiérrez
Firma	<i>Hijo</i>
Cédula	8-757-1059

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	28	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Administrativo	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Degradación del suelo		
b) Deforestación		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) No sé cuál es ese lote		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) No sé pero tiene que ser algo bueno		
b) Beneficios para		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Hurac Martínez Ruiz
Firma	Hurac Martínez Ruiz
Cédula	8-900-2091

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/3/23

2)

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	50	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Administrativa	
P4. Tiempo de residir en el Sector	24 Años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Contaminación		
b) Desforestación		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Sin auge con los medios ambientales no causa daños a todos		
b) Depende de que se haga ahí en el lote		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Crear más empleo		
b) más actividad económica		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Maria Nunes
Firma	Maria Nunes
Cédula	8-427-86

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/3/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	46	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Administrativa	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Falta de cuidado de la naturaleza</i>		
b) <i>Desarrollo</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>No se donde quisiéramos vivir ni prever el lugar</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Depende del proyecto</i>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Ketia Elena Peñón G.</i>
Firma	<i>KETIA ELENA PEÑÓN G.</i>
Cédula	<i>8-705-1871</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: 20/5/22

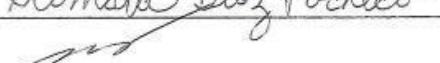
ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	64	
P2. Ubicación del Encuestado	Calle 6ta Lote H 2319 B. Colón	
P3. Ocupación	Mq agronomía (club de Leña la Chorrera)	
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la Vida	
SITUACION AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	Falta de Agua, Contaminación del aire y las aguas, Inocultura y la plantación de árboles.	
a) Nación del aire y las aguas	Si	No
b) Falta de vegetación con árboles frutales y maderables	Si	No
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Conoce el centro comercial	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	¿Qué es el lote MD1?	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:	a) Buena:      b) Mala:      c) No le interesa opinar No pude operar no conozco	
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?	a) b)	
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?	a) b)	
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?	Explicar a la opinión pública que es el lote MD1	

Voluntariamente:

Nombre	Xiomara Diaz Pochero
Firma	
Cédula	8-195-512

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 21-3-23.

21

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	56	
P2. Ubicación del Encuestado	Municipio de La Chorrera	
P3. Ocupación	Vice - Alcalde	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) En área desierta proyecto con alto standar ambiental favorable		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Menor área boscosa		
b) Mayor polución		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Mayor actividad económica		
b) Desarrollo poblacional del sector		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Dra. Fulgencia Jiménez</i>
Firma	<i>Jiménez</i>
Cédula	<i>0-290-4333</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: 21/3/23

28

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	21	
P2. Ubicación del Encuestado	En la Costa Verde	
P3. Ocupación	Estudiante	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Deforestación		
b) Contaminación ambiental		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Desconocido da ubicación de ese lote		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Depende del tipo de proyecto, ya que puede ser tanto daño como provecho		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Fatima lucía Gaona Diaz
Firma	Fatima Gaona
Cédula	8-963-2497

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 21/3/23

26

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	<i>45</i>	
P2. Ubicación del Encuestado	<i>Riviera, Costa Verde</i>	
P3. Ocupación	<i>Comerciante</i>	
P4. Tiempo de residir en el Sector	<i>3 años</i>	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	<i>No veo problemas graves</i>	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	<i>Desconozco todo</i>	
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a)	<i>Depende el tipo de proyecto</i>	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<i>Necesita más información</i>		

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/7/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	53	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Ejecutivo	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Deforestación		
b) Tierra seca y bajas precipitaciones		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		
Sí		No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		
Sí		No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar ✓
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) No opina por no tener información y detalles		
b) Especificas del Lote		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) No puede saber algo que no le da detalles		
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: 2/9/23

27

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	21	
P2. Ubicación del Encuestado	Playa Jiquí, Costa Verde	
P3. Ocupación	Estudiante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Desequilibrio del área boscosa		
b) Desarrollo		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Depende que desarrolle desarrollo en ese sitio		
b) Puede ser un parque ecológico (beneficio) / Parque Industrial (negativo)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Puede ser provechoso si es amigo al ambiente		
b) Negativo si es un proyecto con derechos contaminantes		
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: 21/3/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	38	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Comerciante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Poco		
b) Nada grave en comparación a otros sitios en la Chorrera		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: _____	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Desarrollo del área		
b) Mayor movimiento de personas y vehículos		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Mai empleo		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>José D. Silva O.</i>
Firma	<i>[Signature]</i>
Cédula	8-774-1783

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 19/2/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	67	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde, Manatí plaza	
P3. Ocupación	Jubilado - Gobernante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	3 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Deforestación	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar ✓
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	No Conoce	
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a)	Sin saber que proyecto, no puede dar su opinión	
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: 19/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	50	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde, Barrio Playa	
P3. Ocupación	Escaladora. Construcción	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	No sabe, no identifica el lugar	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a)		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>Sea más específico como yo se</i> <i>con el MD I</i>		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Magda Salderas</i>
Firma	<i>[Signature]</i>
Cédula	B-502-951

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 20/2/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	42	
P2. Ubicación del Encuestado	<i>Costa Verde, Maka Plaza</i>	
P3. Ocupación		
P4. Tiempo de residir en el Sector		
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) <i>Deforestación, abierta</i> b) <i>Contaminación abierta</i>		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea: a) Buena:      b) Mala:      c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>Deforestación, abierta</i> b) <i>Contaminación abierta</i>		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>Más detalles del Lote que se hará</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: 21/3/23

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	52	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde	
P3. Ocupación	Comerciante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Deforestación		
b) Degradación de los suelos		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Todo proyecto tiene efectos en el ambiente, ya que de una otra manera disminuye el entorno humano		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Mai empleo		
b) más residentes y comercios		
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: 21/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad:	42		
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde, marítimo Playa		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector			
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a)	Desarrollo de la flora -		
b)	Contaminación del aire		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar ✓	
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a)			
b)			
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?			
a)			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
más detalles de ubicación y tipo de proyecto			

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: 21/3/27

35

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	21	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde, Mall Playa	
P3. Ocupación	Médico	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Agujeros de la madera de catatumbo, gacúrica		
b) Desmineralización de la caja verde natural		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Desconozco la ubicación del lote		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) Crede gran positivo o negativo		
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: 21/5/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	66	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde, Martínez Haga	
P3. Ocupación	Comerciante	
P4. Tiempo de residir en el Sector		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área: a) Derrame de la materia prima b) Desmininación de la fauna y flora endémica		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?		<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?		<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea: a) Buena:      b) Mala:      c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) <i>Más detalles de dar al respecto</i> b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Usted puedan generarse del desarrollo de este proyecto? a) <i>No pude saber algo que ya que me beneficiaría si no se da</i> b) <i>Mejores detalles del proyecto y del lote MD-1</i>		
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: 21/7/23

37

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	<i>37</i>	
P2. Ubicación del Encuestado	<i>Costa Verde, San Blas</i>	
P3. Ocupación	<i>Concierto</i>	
P4. Tiempo de residir en el Sector	<i>2 años</i>	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	<i>No son problemas graves</i>	
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	<i>Desarrollo urbanístico</i>	
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Más paseo</i>		
b) <i>Más empleo</i>		
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: *21/3/23*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.**

**PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1**

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>		
P1. Edad:	20	
P2. Ubicación del Encuestado	Costa Verde, Rionegro oeste	
P3. Ocupación	Estudiante	
P4. Tiempo de residir en el Sector	3 años	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Desechar basura y plásticos		
b) Desminado de la fauna y flora		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	Si	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	Si	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar ✓
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Deben ser más específicas de la zona MD-1		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) No puedo opinar, depende del proyecto a realizar después		
b) de la limpieza y nivelación		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
especificar el lote y que se hará, después la nivelación		
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: 20/3/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

<b>GENERALIDADES DEL ENCUESTADO</b>			
P1. Edad:	<i>19</i>		
P2. Ubicación del Encuestado	<i>Costa Verde, P.H. Natura</i>		
P3. Ocupación	<i>Estudiante</i>		
P4. Tiempo de residir en el Sector	<i>3 años</i>		
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL</b>			
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Deforestación</i>			
b) <i>Contaminación acústica</i>			
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	
P8. En caso afirmativo, 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. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Menos área boscosa</i>			
b) <i>Menos fauna y flora natural</i>			
P10. ¿Qué beneficios cree Ud. puedan generarse del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>Aumento comercial</i>			
b) <i>Más espacio moderno</i>			
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: *21/3/23*

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

EMPRESA: HACIENDA EL LIMÓN, S.A.

PROYECTO: LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL LOTE MD-1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	58	
P2. Ubicación del Encuestado	<i>Costa Verde, Rivasenor</i>	
P3. Ocupación		
P4. Tiempo de residir en el Sector	8 meses	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Mucho contaminación</i>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted el proyecto Costa Verde ubicado en el Corregimiento de Puerto Caimito, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa HACIENDA EL LIMÓN, S.A. propietaria de Costa Verde, hará trabajos de limpieza y nivelación del Lote MD1 dentro de este macro proyecto?	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree Usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Tengo que conocer más detalles del proyecto</i>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios cree Usted puedan generarse del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>En la persona no veo ningún beneficio de algo que no conozco</i>		
b) <i>que se hace en el lote MD-1</i>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Cecilia Martínez</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: *20/7/23*

**Anexo No 2**

**Resolución de aprobación de Esquema de Ordenamiento Territorial**

**Plan Maestro Costa Verde**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 128-2012  
De 27 de marzo de 2012



Por la cual se aprueba el cambio de nombre del Esquema de Ordenamiento Territorial del "PLAN MAESTRO HACIENDA EL LIMÓN" a "PLAN MAESTRO COSTA VERDE", y se aprueba la modificación de uso de suelo, zonificación y vialidad del citado Proyecto, ubicado en los Corregimientos de Puerto Caimito y Barrio Colón, Distrito de Chorrera, Provincia de Panamá.

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,  
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES**

**CONSIDERANDO:**

- Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el Artículo 2 de la Ley No.61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinarios:

11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos.

- Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, planificar y elaborar normas e instrumentos de ordenamiento territorial relacionadas con la red vial de comunicación en todo el país.

- Que formalmente fue presentado a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio, para su revisión y aprobación, la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "PLAN MAESTRO HACIENDA EL LIMÓN", ubicado en los Corregimientos de Puerto Caimito y Barrio Colón, Distrito de Chorrera, Provincia de Panamá.

- Que dentro de la modificación presentada del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "PLAN MAESTRO HACIENDA EL LIMÓN", se solicita el cambio de nombre por "PLAN MAESTRO COSTA VERDE"

- Que mediante Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, que se modifica el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, por la cual se reglamentó la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidad de participación ciudadana.

Pág. No.2  
Resolución No. 128-2012  
de 27 de Mayo de 2012



-Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijo por el término de diez (10) días hábiles Aviso de Convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía.

- Que el proyecto se desarrollará en las siguientes fincas:

Finca	Tomo/Folio/Doc	Superficie	Propietario
4472	Tomo: 98 Folio:426 Rollo:32024 Doc: 4	556 HAS. + 7,539.1172 M2	Hacienda El Limón, S.A
794	Tomo: 15 Folio:198 Rollo:25525 Doc: 2	693 HAS. + 2,415.979M2	Hacienda El Limón, S.A

- Que mediante Informe Técnico No.26-12 de 15 de marzo De 2012, técnicamente se considera viable la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial del "PLAN MAESTRO HACIENDA EL LIMÓN"

-Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

**R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Aprobar el cambio de nombre del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "PLAN MAESTRO HACIENDA EL LIMÓN", por "PLAN MAESTRO COSTA VERDE"

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Aprobar la modificación de uso de suelo, zonificación y vialidad contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "PLAN MAESTRO HACIENDA EL LIMÓN", desarrollados sobre las fincas No. 4472, inscrita al tomo No.98, folio No.426, actualizada al rollo No. 32024, documento No.4, con código de ubicación No. 8600 y la finca No. 794, inscrita al tomo No.15, folio No.198, actualizada al rollo No. 25525, documento No.2, con código de ubicación No. 8617, ambas de la sección de propiedad, Provincia de Panamá y ubicadas en los Corregimientos de Puerto Caimito y Barrio Colón, Distrito de Chorrera, Provincia de Panamá.

Pág. No.3

Resolución No. 128-2012  
de 27 de marzo de 2012



**ARTICULO TERCERO:** Aprobar la propuesta de los siguientes Códigos de zonificación y usos del suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "PLAN MAESTRO COSTA VERDE", de acuerdo al documento y plano adjunto:

RE (Residencial Especial)

R2 (Residencial de mediana Densidad)

MCU3 (Mixto Urbano- Alta Intensidad)

C2 (Comercio de Alta Intensidad)

IL (Industrial Liviano)

Siu-3 (Servicio Institucional Urbano)

Siv-3 (Servicio Institucional Vecinal- Alta Intensidad)

Ttu (Transporte Terrestre Urbano)

Pv (Parque Vecinal)

Prv (Área Recreativa Vecinal)

Pnd (Área Verde no Desarrollable)

Esv (Equipamiento Básico Vecinal)

**ARTÍCULO CUARTO:** Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
AVE. LOS OLIVOS	32.00 mts.	18.50 mts. a partir de eje central de la vía
AVE. LOS ALMENDROS	30.00 mts.	17.50 mts. a partir del eje central de la vía
BOULEVARD COSTA VERDE	32.00 mts.	18.50 mts. a partir del eje central de la vía
AVE. LOS CEDROS	25.00 mts.	15.00 mts. a partir del eje central de la vía

Pág. No.4  
Resolución No. 128-2012  
de 27 de Mayo, de 2012



NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
AVE. LOS GUAYACANES	25.00 mts.	15.00 mts. a partir de eje central de la vía
AVE. CIRCUNVALACIÓN	32.00 mts.	18.50 mts. a partir del eje central de la vía
BOULEVARD BUENA VISTA	32.00 mts.	18.50 mts. a partir del eje central de la vía
AVE. COUNTRY CLUB	25.00 mts.	15.00 mts. a partir del eje central de la vía
AVE. LAS ACACIAS	25.00 mts.	15.00 mts. a partir de eje central de la vía
AVE. LAS PALMERAS	32.00 mts.	18.50 mts. a partir del eje central de la vía
AVE. LOS ROBLES	32.00 mts.	18.50 mts. a partir del eje central de la vía
AVE. LOS SAUCES	32.00 mts.	18.50 mts. a partir del eje central de la vía
AVE. LOS LAURELES	25.00 mts.	15.00 mts. a partir del eje central de la vía

**Parágrafo:** En los casos de lotes comerciales la línea de construcción será de 5.00 mts. a partir de la línea de propiedad.

-Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua potable) al proyecto.

-Deberá cumplir con el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, artículo 40.

-Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes o recreativas de acuerdo al artículo No.42, Cap. 3 del Decreto No.36 de 31 de agosto de 1998.

**ARTICULO QUINTO:** Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; deberá cumplir con las observaciones y regulaciones de las distintas Instituciones competentes.

**ARTICULO SEXTO:** El documento y los planos de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "**PLAN MAESTRO COSTA VERDE**", ubicado en los Corregimientos de Puerto Caimito y Barrio Colón, Distrito de Chorrera, Provincia de Panamá, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

Pág. No.5

Resolución No. 128-2012  
de 27 de Mayo de 2012



**ARTICULO SEXTO:** El documento y los planos de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto “**PLAN MAESTRO COSTA VERDE**”, ubicado en los Corregimientos de Puerto Caimito y Barrio Colón, Distrito de Chorrera, Provincia de Panamá, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Enviar copia de esta Resolución a la Dirección de Ventanilla Única de este Ministerio, al Municipio de Chorrera y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

**FUNDAMENTO LEGAL:**

Resolución 15-2011 de 18 de enero de 2011  
Decreto ejecutivo No. 786 de 22 de diciembre de 2010  
Ley No. 61 de 23 de octubre de 2009;  
Resolución No.4 de 20 de enero de 2009;  
Decreto Ejecutivo N° 23 del 16 de mayo de 2007;  
Ley 6 del 1 de Febrero de 2006;  
Resolución No.145-2002 de 26 de junio de 2002

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,

  
**JOSÉ DOMINGO ARIAS VILLALAZ**  
Ministro de Vivienda y Ordenamiento  
Territorial

  
**ELADIO OSTIA PRAVIA**  
Viceministro de Ordenamiento  
Territorial

JDAV/EOP/RA/ag

*ENVÍE COPIA DE SU ORIGINAL*  
*Eladio Ostia Puebla*  
DIRECCIÓN JURÍDICA  
MINISTERIO DE VIVIENDA  
FECHA 27-3-2012