

MODIFICACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: LA RESERVA
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN IA-DRVE-001-2019



PROMOTOR: SANTIAGO DEVELOPMENT, CORP

REPRESENTANTE LEGAL: GUSTAVO AROSEMENA ELLIS

SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

SEPTIEMBRE 2021

CONSULTORA: MADRIGAL
HERNÁNDEZ IRC-025-2005

1. ÍNDICE

No.	Tema	Página
2.0	Introducción	3
3.0	Reporte de Modificaciones	5
4.0	Descripción de los Factores Físicos, Biológicos, Socioeconómicos del Proyecto	9
5.0	Cuadros comparativos de Impactos del Estudio Aprobado vrs mitigación	20
6.0	Cuadro Comparativo de Medidas de Mitigación del Estudio aprobado vrs mitigación	23
7.0	Firma y registro de consultores	28
8.0	Conclusiones	29
9.0	Bibliografía	31
10	Anexos	32

2. INTRODUCCIÓN

El presente documento, es el segundo reporte de modificación realizado para el Estudio de Impacto Ambiental categoría I, previamente aprobado para el proyecto La Reserva.

Los promotores del proyecto, basados en la legislación ambiental, principalmente en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 Agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 36 de 3 de Junio de 2019, someten para reporte y aprobación de la autoridad ambiental, cambios realizados a la proyección inicial estimada para el proyecto. El estudio original fue aprobado mediante resolución IA-DRVE-001-2019 de fecha 2 de enero de 2019.

El estudio, igualmente, fue sometido a una primera modificación en Septiembre de 2019, la cual fue aprobada mediante **DRVE-IAM-006-2019** (17 DE COTUBRE DE 2019).

En este escrito se establecerán de manera comparativa los cambios de diseño, técnicos y las posibles diferencias en las afectaciones ambientales contempladas en el documento original de Impacto Ambiental, previamente aprobado.

Igualmente, establecerá medidas de mitigación y compensación adicionales, de ser necesario.

El desarrollo y confección de este escrito está basado en un marco de referencia de índole legal y administrativo que integra la Constitución Política de Panamá, Leyes, Decretos, Resoluciones, Reglamentos y otros, todas relacionadas con el ambiente, a los recursos naturales y a la salud humana. De igual forma, el documento aporta información que fue recabada mediante la revisión de literatura, inspecciones oculares de campo y entrevista con el promotor y sus técnicos.

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

El proyecto no ha sufrido cambios legales relativos al promotor y representación legal.

PROMOTOR: PROMOTORA SANTIAGO DEVELOPMENT CORP
REPRESENTANTE LEGAL GUSTAVO AROSEMENA ELLIS
CÉDULA 8-746-1343
DIRECCIÓN Centro Logístico Santa María, Edificio ARIFA, Piso 6,
TELÉFONO (507)6981-6049
Correo electrónico arojasal@hotmail.com

Consultor Madrigal Hernández
Registro IRC-025-05
Contacto Cel. 6745-1607
Edificio Plaza Catedral, Local 1-8, Avenida Central,
Santiago, Veraguas

3. REPORTE DE MODIFICACIONES

DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR, COMPARÁNDOLA CON EL EIA APROBADO, ASÍ COMO FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

En este capítulo, se presentan las descripciones de las modificaciones, realizando las comparaciones con las características del proyecto declaradas en el Estudio de Impacto ya aprobado.

Es importante recalcar que ni las coordenadas ni el área total reportada en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado (10 hectáreas, 18 metros cuadrados y 96 decímetros cuadrados) reportan cambios. Sin embargo, las distribuciones, alineamientos, usos de suelo y número de lotes han sufrido modificación. Las coordenadas del proyecto original, se mantienen, y las mismas son:

DATOS DE CAMPO				
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	67.42	S 01° 19' 45" E	902322.76	506184.39
2 - 3	35.28	S 13° 07' 00" W	902255.36	506185.95
3 - 4	1.19	S 64° 51' 00" W	902221.00	506177.95
4 - 5	681.25	S 51° 45' 10" E	902220.49	506176.87
5 - 6	385.98	S 32° 39' 19" E	901798.75	506711.89
6 - 7	97.40	N 54° 59' 44" E	901473.78	506920.16
7 - 8	162.60	N 49° 34' 30" W	901529.66	506999.94
8 - 9	107.08	N 30° 40' 31" W	901635.09	506876.16
9 - 10	167.31	N 32° 05' 37" W	901727.19	506821.53
10 - 11	152.66	N 34° 39' 30" W	901868.93	506732.64
11 - 12	35.92	N 45° 09' 14" W	901994.50	506645.82
12 - 13	223.71	N 53° 38' 01" W	902019.83	506620.36
13 - 14	66.97	N 50° 44' 18" W	902152.48	506440.22
14 - 15	21.45	N 49° 52' 02" W	902194.86	506388.36
15 - 16	134.49	N 49° 46' 37" W	902208.69	506371.96
16 - 17	33.15	N 50° 20' 49" W	902295.54	506269.28
17 - 18	32.24	N 68° 29' 16" W	902316.69	506243.75
18 - 1	29.93	S 78° 54' 57" W	902328.51	506213.76
SUPERFICIE: 10 has + 0018.96 m				

A continuación los cambios a reportarse:

3.1. Cambio en número de lotes

Cuadro No. 2 Cambios en número de lotes

DEL ESTUDIO APROBADO	PRIMERA MODIFICACIÓN	PRESENTE MODIFICACIÓN
<p>168 lotes de zonificación R-E</p> <p>(Área total de lotes: 60,435.32 m²)</p>	<p>172 lotes en total</p> <p>157 lotes R-E 15 lotes RBS</p> <p>(Área total de lotes: 59,297.85 m²)</p>	<p>180 lotes en total</p> <p>165 lotes R-E 15 lotes RBS</p> <p>(Área total de lotes: 62,208.53 m²)</p>

El anteproyecto nuevo, establece un aumento en los lotes R-E, los que antes eran 157 y ahora 165.

Se mantienen los lotes de zonificación RBS (Residencial de Bono Solidario), los que son 15.

El área útil de lotes aumenta de 59,297.85 metros cuadrados a 62,208.53 metros cuadrados.

Ver nuevo Anteproyecto en Anexo 1.

3.2. Aumento en alineamientos de servidumbre vial

Cuadro No. 2. Cambios en alineamientos y áreas de calles

DEL ESTUDIO APROBADO	MODIFICACIÓN
Avenida Valle de Loira Este y Oeste, estaban separadas por terminaciones de martillo, con un alineamiento total de 98.65 metros lineales.	Avenida Valle de Loira Este y Oeste, ahora se unen a través de extensión de calzada, incrementando el alineamiento a 128.35 metros lineales.

A pesar de la extensión de la calla Loira Este y Oeste, el re ajuste del diseño mantiene el área total de calles en 19,002.52 m². Ver anexo 2, con planos de anteproyecto nuevo y de la primera modificación.

3.3. Otros Cambios menores de distribuciones

Cuadro No. 3

Del nuevo anteproyecto, se obtiene lo siguiente:

CUADRO DE DETALLE DE AREA			
	LOTES	AREA	%
AREA UTIL DE LOTES	180.00	62,208.53	62.20
AREA DE CALLES	17.00	19,002.52	19.00
AREA USO PUBLICO (Area Verde y Parque)	5.00	9659.62	9.65
AREA USO PUBLICO (Parvulario)	1.00	729.00	0.73
AREA PARA TANQUE DE AGUA DE RESERVA	1.00	765.86	0.77
POZO DE AGUA	1.00	309.96	0.31
SERVIDUMBRE DE QDA	1.00	6,704.67	6.70
SERVIDUMBRE PLUVIAL	2.00	258.61	0.26
AREA DE REFORESTACION	1.00	280.19	0.28
LOTE PARA ANTENA	1.00	100.00	0.10
AREA TOTAL		100,018.96	100.00
ÁREA DE USO PÚBLICO REPRESENTA EL DEL ÁREA ÚTIL DE LOTES		15.53 %	

Cuadro No.4

Del anteproyecto presentado en la modificación anterior, se tiene:

CUADRO DE DETALLE DE AREA			
	LOTES	AREA	%
**AREA UTIL DE LOTES	172.00	59,297.85	59.29
**AREA DE CALLES	17.00	19,002.52	19.00
**AREA USO PUBLICO (Area Verde y Parque)	5.00	13,017.55	13.02
**AREA USO PUBLICO (Parvulario)	1.00	600.85	0.60
**AREA PARA TANQUE DE AGUA DE RESERVA	1.00	765.86	0.77
**POZO DE AGUA	1.00	309.96	0.31
**SERVIDUMBRE DE QDA	1.00	6,644.18	6.64
**AREA DE REFORESTACION	1.00	280.19	0.28
**LOTE PARA ANTENA	1.00	100.00	0.10
*****AREA TOTAL		100,018.96	100.00
AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL DEL AREA UTIL DE LOTES		21.95	%

De estos cuadros se desprende que el área de uso público, denominada “áreas verdes, parque”, se reduce de 13,017.55 m² a 9659.62 m².

El lote de parvulario sube 600.85 m² a 729 m².

El área de servidumbre de quebrada sube de 6644.18 m² a 6704.67 m².

Adicionalmente, el nuevo anteproyecto presenta dos servidumbres pluviales de 258.61 m², colocadas solo para el drenaje de agua lluvia al sistema colector pluvial.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS DEL SITIO DEL PROYECTO.

Los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del proyecto, no varían respecto a los ya declarados en el informe de estudio de impacto ambiental ya aprobado.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El sitio en donde se ubica la huella de construcción se caracteriza por tener terrenos con pendientes suaves y con topografía formada por cerros y colinas de bajas elevaciones, en su mayoría son áreas de vegetación de potrero con pasto mejorado y malezas, además de rastrojos de crecimiento medio. En los últimos años se ha visto el desarrollo de varios proyectos habitacionales en los terrenos circundantes a la Reserva.

- **Caracterización del suelo**

De acuerdo al Atlas Ambiental de la República de Panamá, el Anón, corresponde a la región en donde se han encontrado rocas consideradas como las más antiguas del istmo de Panamá, ubicadas entre el Sur Oeste de la Península de Azuero y la Península de Las Palmas. El tipo de suelo corresponde a una formación de origen volcánico básico: basaltos, posibles espilitas y piritas, que se encuentran metamorfoseadas en las facies esquistos verdes. Esta formación está cubierta de rocas sedimentarias del terciario de la formación de Macaracas (To-Mac), principalmente tobas y areniscas tobáceas.

El suelo tiene profundidad efectiva moderada, es de color ocre-rojizo, de buen drenaje, típico de zonas volcánicas producido por la descomposición de los basaltos y lavas en la región. La capa vegetal arcillosa es variable en su espesor, observándose menores espesores en las cumbres y colinas y mayor espesor en los pequeños valles, por los efectos inundables de los procesos erosivos acumulativos en el área.

- **La descripción del uso del suelo.**

Durante las giras de campo realizadas se observó la amplia intrusión humanan en el área,

siendo hoy día una zona en donde se desarrollan varios proyectos residenciales. El suelo del terreno en donde se desarrollará el proyecto, en el pasado fue utilizado para actividades como la ganadería, actividad que desmejoró mucho la calidad productiva del mismo, sin embargo, en la actualidad, los alrededores han sido intervenido para construcciones de viviendas unifamiliares

- **Deslinde de la propiedad.**

Tal como mencionamos anteriormente, el proyecto se ubica en la finca con folio real No. 30200228, código de ubicación 9907, del corregimiento de Cantodel Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. El área total de la finca es de 10 has + 18 m² + 96 dm².

Norte: Servidumbre vial a la Peana

Sur: Folio Real No. 6655, Santiago Development, Corp

Este: Folio Real 23372, Santiago Development, Corp

Oeste: Folio Real No. 6655, Santiago Development, Corp

- **Topografía**

El área en donde se desarrolla el proyecto es relativamente plana, con una pendiente inferior al 5%. La zona circundante presenta un relieve que se clasifica como de regiones de cerros bajos y colinas, con alturas de 50 a 99 metros sobre el nivel del mar, los suelos se caracterizan por tener una pendiente máxima de 37%.

- **Hidrología**

El proyecto se ubica en la Cuenca No. 132, correspondiente al Río Santa María, la cual tiene una extensión territorial de 3,326 km².

En el área específica del proyecto, se encuentra una quebrada sin nombre, la cual fue objeto de análisis hidrológico, mostrado en el documento de estudio de impacto

ya aprobado. Estos análisis hidrológicos fueron sometidos a la aprobación del

Ministerio de Obras Públicas.

- **Calidad de aguas superficiales**

En el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, se presentó el resultado de un muestreo de las aguas de la Quebrada. Dicho muestreo fue realizado por un laboratorio idóneo reconocido por MiAmbiente. Se evaluaron los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos en dos muestras y se determinó el estado o la calidad en que se encontraban las aguas de la quebrada. El análisis realizado en el mes de noviembre de 2018, determinó niveles de Coliformes Totales por encima de la norma.

- **Calidad de aire.**

El proyecto afectará de manera no tan significativa la calidad del aire, y se espera que no provoque riesgos a la salud y al ambiente. Sin lugar a dudas se incrementará el tránsito de equipo al sitio del proyecto, lo que provocará un aumento en la producción de humo y gases de combustión; no obstante esta es una zona que de manera natural posee una excelente circulación del aire al encontrarse apartada, por lo tanto, este sistema natural de ventilación permitirá una rápida y adecuada evacuación de los gases y humos que puedan producirse, permitiendo así mantener la calidad de aire dentro de parámetros buenos para la salud humana.

En relación a la emisión de humo y gases de la combustión, responsablemente el promotor dará el mantenimiento adecuado de todo el equipo que opere en el proyecto a través de los talleres autorizados y se llevará un control permanente del mismo; todo ello con la única finalidad de evitar o disminuir cualquier tipo de emisión atmosférica

- **Ruido**

En el área no se perciben fuertes ruidos o vibraciones que sobrepasen los niveles

máximos permisibles. La mayor fuente de ruido, lo representa los producidos por los motores de los vehículos que transitan la carretera Santiago San Francisco; sin embargo con el desarrollo de este proyecto es probable que los niveles de ruido aumenten; pero esta no deja de ser una forma de contaminación fugaz que no afecta a ninguna población de manera permanente.

En relación a este apartado, el promotor será el garante de que todas las maquinarias y equipos operen en óptimas condiciones mecánicas, para minimizar el ruido que pueden ocasionar; además cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional.

Otras de las acciones que se implementarán corresponden al horario de trabajo de los colaboradores, los cuales laborarán solo en horario diurno de 7 am a 6 pm, se asegurará que aquellas personas expuestas a niveles de ruido más altos utilicen siempre los equipos de protección personal (orejeras o tapones auditivos), laboren las horas de trabajo permitidas y dispongan de períodos de reposo necesarios.

- **Olores**

Los olores fuertes y molestos, por lo general están asociados a las industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto.

Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole.

Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos durante el desarrollo del mismo, no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales para la salud de los trabajadores.

4.2 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La evaluación del componente biológico se documentó en el estudio de impacto ambiental aprobado. Estos aspectos, por la naturaleza del tema, no han sufrido cambios, sin embargo, se realizó análisis adicional y presentan a continuación.

Las especies de fauna se obtuvieron de observaciones en el sitio en horas diurnas y de la información aportada por los moradores de las comunidades vecinas; para ello fue necesario utilizar algún equipo como cinta métrica, lápiz, papel, GPS y otros.

Una vez recaba la información necesaria, se procedió a identificar a cada una de las especies encontradas y registradas durante las giras de campo, a cada una se le dio el nombre científico de acuerdo al sistema de clasificación de Carlos Limneo. No está demás indicar que la información de este acápite corresponde única y exclusivamente al área de influencia directa del proyecto.

- **Características de la Flora.**

El Atlas Nacional de la República de Panamá (2010), describe que actualmente la vegetación del área del proyecto corresponde a un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa, estimada de 10 – 50 %, guardando estrecha relación con lo evidenciado durante las giras de campo realizadas. De acuerdo a esta referencia bibliográfica, con respecto a la clasificación de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales del Mundo, basada en la labor del Dr. L.K. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la Zona de Vida conocida como Bosque Húmedo Tropical.

El área cuenta con una cobertura vegetal típico de áreas de sabanas, pocos exuberante. En casi todo el área se observa lo que sería el resultado de las reiteras intervenciones que ha tenido el sitio (agricultura, ganadería y construcción) y también por las características geológicas y topográficas del área. Las consecuencias de estas acciones se manifiestan en la diversidad biológica registrada.

Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).

▪ **Caracterización Vegetal:**

Como hemos mencionado, el proyecto se ubica en la zona de vida de Holdridge denominada Bosque Húmedo Tropical (BHT), el cual se caracteriza por una gran heterogeneidad de especies en estado natural. En el área la vegetación original ha sido desplazada paulatinamente por actividades humanas, la finca donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida durante décadas para uso agrícola, ganadero. Dado que el uso más frecuente de estas áreas es el ganadero, existe una baja densidad de plantas y fauna silvestre, la vegetación superficial en su gran mayoría se compone de pasto faragua (*Hyparrhenia rufa*), pasto común (*Panicum maximun*), algunos sectores con pasto mejorado brisanta (*Brachiaria brizantha*) y sectores en rastrojos o malezas como: pega pega (*Achínomene sp*), hinojo (*Pípper sp*), chumico (*Curatella americana*), helecho (*Pteridium aquilinum*), musgo (*Fontinalis antipyretica*), ortiga (*Urtica dioica*), lengua de buey (*Cyclanthus bipartitus*), lengua de suegra (*Sansevieria trifasciata*), orquídia (*Acineta sp*), sirvulaca (*Bidens pilosa*), escobilla (*Sida rhombifolia*), dormidera (*Mimosa púdica*), pata de Gallina (*Eleusine indica*) y paja peluda (*Rottboellia cochinchinensis*).

Otras de las especies de mayor tamaño que fueron identificadas a lo largo de vía fueron: espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guácimo colorado (*Luehea seemannij*), nance (*Byrsonima crassifolia*), harino (*Enterolobium schomburakii*), jagua (*Genipa americana*), guayaba (*Psidium guajava*), laurel (*Laurus nobilis*), guarumo (*Cecropia peltata*, ceiba (*Hura crepitans L*), higuierón (*Ficus insipidia Willd*).

En cumplimiento con la Legislación Forestal de la República de Panamá, se propone que el pago en concepto de indemnización ecológica que se realice al Ministerio de Ambiente sea en base al cálculo que establezca esta entidad, según la Resolución JD-01-98 y de acuerdo a la afectación del área (remoción de la cobertura vegetal) que se realice, en base a la Resolución AG-0235- 2003.

▪ **Inventario Forestal:**

Por la poca cobertura de árboles encontrada en el lugar, se solicitó en el estudio aprobado, la exoneración de la presentación del inventario forestal.

• **Características de la Fauna.**

Según la Ley No. 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá, la fauna se define como: *el conjunto de especies animales, residentes o migratorias que subsisten sujetos a procesos de selección natural, cuyas poblaciones se desarrollan libremente en la naturaleza incluyendo las que se encuentran bajo el control del hombre.*

Como se ha mencionado, el área en donde prevé realizar la construcción, ha sido altamente impactada, trayendo consigo severas implicaciones respecto a la fauna.

Para el análisis de este componente biótico se realizaron de inspecciones de campo, observaciones directas y con binoculares, interpretación del canto de especies de aves y huellas identificadas; se realizaron consultas a los moradores del área los cuales en muchos casos poseen información relevante de la fauna de esta localidad. Durante los recorridos se realizaron anotaciones de los nombres comunes de las especies observadas y las registradas para esta región, seguidamente y como parte del trabajo de gabinete se procedió a darles el nombre científico de cada especie, guiándonos de claves taxonómicas y guías de identificación.

A continuación, se enlistan las especies observadas y reportadas para el área de

interés

Cuadro No. 6. Lista de Fauna observada y registrada para el área del proyecto

Nombre Común	Nombre Científico
Anfibios	
Sapo común	<i>Chaunus marinus</i>
Sapo túngara	<i>physalaemus pustulosus</i>
Rana	<i>Smilisca sila</i>
Reptiles	
Borriguerro	<i>Ameiva ameiva</i>
Lagartija común	<i>Gonatodes albogularis</i>
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
Boa	<i>Boa constrictora</i>
Víbora X	<i>Bothrops asper</i>
Aves	
Tierrerrita	<i>Columbina talpacoti</i>
Azulejos	<i>Thraupis episcopus</i>
Sangre de toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
Carpintero	<i>Melanerpes pucherani</i>
Capi sucia	<i>Turdus gravis</i>
Gavilán de carretera	<i>Polyborus planes</i>
Tilingo	<i>Scaphidura orizybora</i>
Chango	<i>Quiscalus niger</i>
pechi amarillo	<i>Eleania flavogaster</i>
Paisanas	<i>Ortalis cinereptis</i>
Gallinazo común	<i>Coragyps atralus</i>
Perico	<i>Brothogeris jugularis /Aratinga cholopectera</i>
Garzas	<i>Egretta alba</i>

Mamíferos	
Ratas	<i>Tylomys panamencs</i>
Murciélagos vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>
Murciélago Frutero	<i>Artibeus jamaicensis</i>
Zorrillo	<i>Conepatus semistriatus</i>
Gato solo	<i>Nasua narica</i>

4.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Los aspectos socioeconómicos también fueron documentados en el estudio de impacto aprobado, sin embargo, a continuación, presentamos información complementaria.

El Anón, es una comunidad ubicada en el Corregimiento de Canto del Llano, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas. La ubicación del proyecto podría considerarse prácticamente vecina al centro del corregimiento en mención, distando pocos metros de las zonas comerciales e industriales del mismo.



Ciertamente, el área circundante observa un alto desarrollo habitacional, tanto de barriadas como de construcciones familiares y centros comerciales.

- **Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

Las fincas en donde se realiza el proyecto, antes era utilizada como finca ganadera, al igual que algunas fincas que la circundan. Sin embargo, en la parte este del área se observa

una explotación de material no metálico, que impacta significativamente la vista. Sus colindantes nortes, sur y este, son principalmente por mangas de uso ganadero y de viviendas unifamiliares.

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

La percepción de la comunidad ya fue documentada en el estudio de impacto ambiental aprobado para el proyecto.

En conclusión, las encuestas reflejaron una respuesta positiva al proyecto de construcción. Lo ven como algo positivo para el mejoramiento de la economía local, y como un empuje a las actividades comerciales que se dan en el área.

- **Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

En el área en donde se va a desarrollar el proyecto no existen reportes ni se conocen de sitios históricos, arqueológico y culturales que pudieran verse afectados por la residencial.

- **Descripción del Paisaje**

El paisaje en el área es típico de la zona central de la Provincia, en donde se observan secciones de sabanas, y zonas altamente intervenidas por la actividad ganadera, y construcciones de casas unifamiliares a lo largo de caminos. Esto es fácil de observar solo en el recorrido por la carretera principal.

Los terrenos del promotor, y las fincas vecinas no escapan de esta realidad; el polígono en donde se ha delimitado la residencial, tiene puntos con elevaciones variadas, algunas van llegar hasta los 60 metros sobre el nivel del mar y otras bajan hasta 2 msnm. Se observan también planicies que son favorecen las intenciones del desarrollo.

5 CUADROS COMPARATIVOS

5.1 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

A continuación, se presenta el análisis de las comparaciones de los impactos ambientales identificados en el estudio de impacto aprobado y las implicaciones de las modificaciones.

Es necesario señalar que las actividades que generan la modificación presentada, no cambian las magnitudes de los impactos ya identificados anteriormente, sin embargo, con la visita al campo y el análisis de la información, se identifican impactos, que complementan el manejo ambiental del lugar.

CUADRO No. 7. IMPACTO IDENTIFICADOS

IMPACTOS EN ESTUDIO APROBADO	IMPACTOS EN DOCUMENTO DE MODIFICACIÓN
Generación de desechos sólidos por la adecuación del terreno para iniciar los trabajos de construcción	Se mantiene
Generación de escombros por labores de movimiento de tierra	Se mantiene
Generación de ruidos	Se mantiene
Riesgo de siniestros, Accidentes, Derrame de combustible y/o aceites	Se mantiene
Deslizamiento de sedimentos en las aguas de escorrentía que podrían obstruir las alcantarillas.	Se mantiene
Generación de residuos sólidos domésticos	Se mantiene
Generación de desperdicios por labores de construcción	Se mantiene
	Riesgo de contaminación de fuente hídrica
	Pérdida de la cobertura vegetal
	Perturbación de la Fauna
	Generación de Residuos Líquidos

5.2. CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN

A continuación, el cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta versus las contempladas en el estudio de impacto ya aprobado.

Es importante señalar que, para complementar el desarrollo del siguiente cuadro, se examinó cada una de las modificaciones presentadas, concluyéndose que las dimensiones de estos cambios, no cambiaban las magnitudes de los impactos ya expuesto en el estudio aprobado.

El cambio en la zonificación e incremento de los lotes (4 más), no son en realidad elementos que vayan a alterar los sistemas propuestos y diseñados para el proyecto original. Sin embargo, se consideró prudente complementar el documento previamente entregado, con medidas e impactos que fortalecerán el Plan de Manejo Ambiental.

CUADRO No. 8. COMPARATIVO DE MEDIDAS, PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

IMPACTOS Y MEDIDAS EN ESTUDIO APROBADO	IMPACTOS Y MEDIDAS EN DOCUMENTO DE MODIFICACIÓN
Generación de desechos sólidos por la adecuación del terreno para iniciar los trabajos de construcción	
• Prestar una adecuada disposición a los desechos producidos por esta actividad	Se mantiene
Generación de escombros por labores de movimiento de tierra	
Trasladar estos desechos y depositarlos en el Vertedero o sitio existente para recibirlo	Se mantiene
Generación de ruidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los DB dentro de los niveles permitidos • Cumplir fielmente los horarios de trabajo. • Horario de 7:00 a.m. a 4:00 p.m. de lunes a viernes y de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. los sábados. • Mantener en óptimas condiciones los equipos a utilizar a través de mantenimiento mecánico 	Se mantiene

<p>preventivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear y cumplir con la norma para mantener niveles bajos de ruido 	
<p>Riesgo de siniestros, Accidentes, Derrame de combustible y/o aceites</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tomar las medidas de seguridad adecuadas para este tipo de obras. • Contratar personal con experiencia en estas labores. • Señalización oportuna en Los lugares de trabajo • Mantener equipos en buen estado 	<p>Se mantiene, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si existen tanques de almacenamiento de combustible, deberá estar dotados de una tina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor. • Instalar válvulas de seguridad en el tanque de almacenamiento de combustible y utilizar los colores sugeridos por el Cuerpo de Bomberos. • Elaborar un programa de mantenimiento del equipo y maquinaria, estacionarios y móviles y establecer controles de cumplimiento. Además, este programa debe incluir el mantenimiento de sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes

<p>Deslizamiento de sedimentos en las aguas de escorrentía que podrían obstruir las alcantarillas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Recoger los sedimentos antes de que sean arrastrado por las lluvias. • Construir drenajes óptimos que permitan el rápido desalojo de las aguas de escorrentía. 	<p>Se mantiene, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir trampas de sedimentos a lo largo de las cunetas conformadas (cada 50 metros). • Limitar las áreas de desmonte solo a las necesarias. • Implementar plan de revegetación tan pronto lo permitan las actividades.
<p>Generación de residuos sólidos domésticos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de la basura en las áreas destinadas para tal fin 	<p>Se mantiene, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designar personal (mínimo 2), para que diariamente, una hora antes de finalizar la jornada laboral, colecte desechos domésticos generados en la obra, y luego se depositen en los sitios de acopio. • Designar en cada por calle, sitios de acopio de desechos sólidos domésticos. • Coordinar con el Municipio la colección de desechos.
<p>Generación de desperdicios por labores de construcción</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de desechos sólidos en áreas a utilizar para el proyecto. 	<p>Se mantiene, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se identificará un área en el proyecto, para la acumulación, clasificación, reutilización, reciclaje de material de construcción, tales como madera, hierro, cartones, otros. • Se coordinará con empresas recicladoras la posible disposición de los materiales que no sean reutilizados en el proyecto. • Materiales, tales como caliche, podrán ser utilizados para rellenos en el sitio.

	Riesgo de contaminación de fuente hídrica
	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el área de servidumbre de quebrada (10 m) a lo largo de las zonas que competen a La Reserva. • Colocar barreras naturales, tales como rocas, troncos, otros, que ayuden a contener posibles deslizamientos y mitigue la sedimentación por escorrentía. • Evitar taludes o superficies de suelo desnudos. Revegetar con especies que se encuentren en el sitio, tan pronto las actividades así lo permitan. • Diseñar planes de revegetación que contemplen la reforestación de las áreas de servidumbre de quebrada. • Colocar trampas (rejas) de metal, a lo largo del cauce de la quebrada, que pase por la zona del proyecto, que sirva para atrapar desechos sólidos que pudieran escaparse. • Limpiar estas trampas, por lo menos una vez a la semana. Disponer de este desecho, de manera coherente con las medidas de manejo explicadas anteriormente.
	Pérdida de la cobertura vegetal
	<ul style="list-style-type: none"> • Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar. • Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-

	<p>0235-2003.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con los permisos correspondientes emitidos por MiAmbiente. • Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran. • Empezar a implementar el plan de reforestación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año. • Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo. • De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.
	<p>Perturbación de la Fauna</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto. ▪ Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza. ▪ Colocar letreros informativos

	<p>sobre la prohibición de la tala y la caza en los polígonos del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De ser necesario el rescate de especies de vida silvestre, se procederá siguiendo estrecha coordinación con el personal del Ministerio de Ambiente-Veraguas.
	<p>Generación de Residuos Líquidos</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Para las necesidades fisiológicas de los empleados durante el desarrollo del proyecto, se dispondrá de servicios sanitarios portátiles. Durante la operación, el proyecto contará con dos planta de tratamiento que serán sometida a aprobación del MINSA. • No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.
	<p>Contaminación del aire por generación de partículas y gases</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenar y solicitar al personal de la fase de preparación/construcción y operación a que sólo se

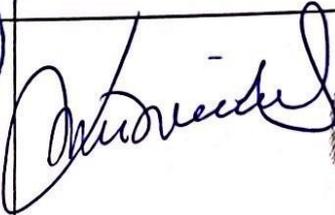
	<p>mantengan los vehículos de combustión interna encendidos cuando sea necesario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Establecer y cumplir un cronograma de mantenimiento de la maquinaria y de los equipos involucrados en el proceso. De rentarse maquinaria pesada, exigir este mantenimiento de equipos al proveedor.• De presentar algún equipo o maquinaria excesiva generación de gases de combustión, este se detendrá y se solicitará su revisión, y en la medida de lo posible, el remplazo por otro en mejores condiciones mecánicas.• Proveer equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).• Mantener siempre en el área, especialmente en la época seca, vehículo con tanque rociador de agua para el control de las partículas de polvo. El agua utilizada para rociar, debe ser tomada de los sitios del permiso tramitado ante el Ministerio de Ambiente.
--	--

6. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.

A continuación presentamos la lista de consultores que participaron en el presente Estudio de Impacto Ambiental, su función y su número de registro.

6.1. Firmas debidamente notariadas

Cuadro No. . Profesionales, número de registro, funciones y firma.

Nombre del Consultor	No. De Registro	Función	Firma
Madrigal Hernández	IRC-025-2005	Coordinadora de Modificaciones, identificación de impactos, PMA, Información General y Socioeconómico	
Bríspulo Hernández	IAR-038-99	Descripción del Ambiente Físico y Biológico e Información General	

19/4/21



19/4/21



6.2. Números de registro de consultor(es)

Los números de registro de los consultores se presentan en el punto anterior.

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
SANTIAGO, 19 ABR 2021

A. E. Quevedo 4-77684 Amigo A. Quevedo 9-746-24X
TESTIGO TESTIGO


LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones

CONCLUSIONES:

Luego de realizar el análisis de las actividades identificadas en las modificaciones realizadas al proyecto LA RESERVA, concluye lo siguiente:

- Los cambios de alineamientos, número de lotes e intensidad de población, no incrementan significativamente la magnitud de los impactos expuestos en el estudio de impacto ambiental y primera modificación ya aprobada.
- La distribución de las áreas aprobadas y propuestas, siguen cumpliendo con las normativas de urbanizaciones del MIVIOT.
- La actividad generará impactos ambientales tanto positivos como negativos. Los impactos ambientales negativos, todos son mitigables y controlables.
- La actividad también impactará positivamente, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes, que tanto se necesita en el área.

8. BIBLIOGRAFÍA

- a. ANAM. Calidad Ambiental de Panamá. Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental. Análisis de la Situación actual, 1999.
- b. ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- c. ANAM-2009: Guía de Reciclaje.
- d. ANAM-2010: Guía de Producción + Limpia en el Sector Construcción.
- e. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá (donde se reglamentan los Estudios de Impacto Ambiental y otros)
- f. Decreto Ejecutivo No. 36, de 3 de junio de 2019
- g. AVES DE PANAMÁ: http://www.pbase.com/rsscannon/birds_of_panama.
- h. BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.
- i. CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, Dic. 2001. Panamá en Cifras, años 1995 –2000 Panamá, Octubre 2000.
- j. DECRETO EJECUTIVO No. 123, del 14 de agosto de 2009.
- k. HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.
- l. LEY No. 41, de 1 de julio de 1998, Que crea la Ley General del Ambiente.
- m. LEY No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- n. Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994, Que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y dicta otras disposiciones.
- o. Ley No. 24 del 7 de julio de 1995, Que establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y dicta otras disposiciones.

9. ANEXOS

ANEXO 1-
DOCUMENTOS LEGALES
PLANO DE ANTEPROYECTO APROBADO
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PRIMERA MODIFICACIÓN
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL EIA