

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Proyecto:

RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Ubicación:

(INMUEBLE) Código de Ubicación 9001, Folio Real (F) No. 24083, ubicada en el corregimiento y distrito de Santiago, Provincia de Veraguas

Promotor:

**COOPERATIVA DE SERVICIOS MÚLTIPLES
EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L.**



Consultor ambiental responsable:
Rogelio A. Rodríguez S. (IRC-069-2008)

Mayo 2019

1.0 Índice

1.0 Índice	1
2.0 Resumen ejecutivo	4
2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) persona a contactar; b) Números de teléfono; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor	5
3.0 Introducción.....	6
3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio	6
3.1.1 Alcance.....	6
3.1.2 Objetivos	7
3.1.3 Metodología	7
3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	8
4.0 Información general.....	13
4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros).	13
4.2 Paz y salvo emitido por Mi Ambiente, y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación	13
5.0 Descripción del proyecto obra o actividad y su justificación	14
5.1 Objetivo del proyecto	15
5.1.1 Objetivo general	15
5.1.2 Objetivos específicos.....	15
5.1.3 Justificación.....	15
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	16
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	19
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	22
5.4.1 Planificación	22
5.4.2 Construcción/ejecución	23
5.4.3 Operación.....	25
5.4.4 Abandono	25
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar	25
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	26

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	27
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	28
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases	29
5.7.1 Sólidos	29
5.7.2 Líquidos.....	30
5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos.....	30
5.8 Concordancia con el plan de uso del suelo.....	30
5.9 Monto global de la inversión	31
6.0 Descripción del ambiente físico	32
6.1 Caracterización de suelo	32
6.1.1 Descripción del uso del suelo	33
6.1.2 Deslinde de la propiedad	33
6.2 Topografía	33
6.3 Hidrografía.....	34
6.3.1 Calidad de aguas superficiales	34
6.4 Calidad del aire.....	34
6.4.1 Ruidos	34
6.4.2 Olores	35
7.0 Descripción del ambiente biológico	36
7.1 Características de la flora	36
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente)	37
7.2 Característica de la fauna.....	38
8.0 Descripción del ambiente socioeconómico.....	40
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes	40
8.2 Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)	40
8.3 sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales declarados	46
8.4 Descripción del paisaje.....	46
9.0 Identificación de impactos ambientales y sociales específicos.....	47
9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros)	47

9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	50
10.0 Plan de manejo ambiental PMA	52
10.1. Descripción de la medida de mitigación.....	52
10.2. Ente responsable.....	56
10.3. Monitoreo	56
10.4. Cronograma de ejecución.....	57
10.5 Plan de rescate y reubicación de Fauna y Flora	61
10.6 Costos de la gestión ambiental.....	62
11.0 Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental, firmas, responsabilidades.....	63
11.1 Firmas debidamente notariadas	63
11.2 Números de registro de consultor	63
12.0 Conclusiones y recomendaciones	64
12.1 Conclusiones	64
12.2 Recomendaciones	64
13.0 Bibliografía	65
14.0 Anexos.....	66
Anexo No. 1, Documentos legales.....	66
Anexo no. 2, Pagos del EsIA	73
Anexo No. 3, Hoja de firma de los consultores ambientales	76
Anexo no. 4, Vista general del proyecto	78
Anexo no. 5, Certificación de zonificación del MIVIOT.....	80
Anexo no. 6, Memoria técnica de la PTAR	86
Anexo No. 7, Persección del proyecto	108

2.0 Resumen ejecutivo

El siguiente estudio se llevó a cabo como necesidad de cumplir con el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), tomando como base los criterios fundados en este Decreto. La actividad que plantea el siguiente estudio, se encuentra dentro de la lista taxativa descrita en el artículo Nº 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009, que refiere la obligación de presentar Estudio de Impacto Ambiental, a las obras de carácter público o privado, en este caso la industrial de la construcción específicamente Urbanismos Residenciales.

Por este medio, la **COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L.**, cuyas siglas son **COOPEVE R.L.**, actuando en calidad de promotor del proyecto **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2**, y en fiel cumplimiento de lo estipulado en nuestra legislación, la sociedad promotora presenta para evaluación ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto antes mencionado, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

Este proyecto urbanístico se presenta como una segunda fase del proyecto general (**RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR**) a desarrollar por la cooperativa promotora; el mismo consiste en parcelar y servir un área de **3 has + 9,638.66 m²**, en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de **Residencial Especial – RE**, con lotes que van de 369.10 a 694.71 m², de igual manera contara servidumbre vial y pluvial, sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR), área de parque, entre otras. Las viviendas contarán con un área de construcción cerrada con sala- comedor, cocina, dormitorios con espacio para el clóset o armario, baño (lavamanos, sanitario y ducha), tendederos y tinaqueras, contará además con área de construcción abierta con portal y lavandería.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo Nº 123, este proyecto genera impactos ambientales no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, lo que atribuye a este estudio dentro de la Categoría I.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) persona a contactar; b) Números de teléfono; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor

El promotor del proyecto, es la COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L., cuyas siglas son COOPEVE R.L., anteriormente denominada Cooperativa de Ahorro y Crédito El Educador Veragüense, R.L., constituida mediante escritura pública No. 472 de 18 de noviembre de 1970 de la notaría del circuito de Veraguas, teléfono (507) 6480-5921, Email lsantana@coopeve.com; su representante legal es el señor **José Manuel Madrid Cruz**, hombre de nacionalidad panameña, con cedula de identidad personal (C.I.P.) No. 9-82-2416. A continuación, se detallan los siguientes datos:

- a) Persona a contactar:** Lic. Luis Santana
- b) Números de teléfonos:** (507) 6480-5921
- c) Correo electrónico:** lsantana@coopeve.com
- d) Página Web:** no tiene
- e) Dirección:** ciudad de Santiago, provincia de Veraguas, Edificio de COOPEVE Casa Matriz, Avenida Manuel Celestino González y calle sexta
- f) Nombre y registro de los consultores y colaboradores:**
 - ✓ Rogelio A. Rodríguez S. (IRC-069-2008).
 - ✓ Franklin Vega Peralta. (IAR-029-2000).

3.0 Introducción

La cooperativa promotora presenta a consideración de las entidades que regulan los aspectos ambientales el presente estudio de Impacto Ambiental con la finalidad de sustentar la construcción del proyecto **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2**, ubicado en corregimiento y distrito de Santiago, Provincia de Veraguas y ofrecer residencias accesibles a la población en general, ubicadas en un sector céntrico de la ciudad, donde puedan desarrollar sus actividades y a la población en general acceder a los servicios básicos(salud, educación, agua, luz, transporta, sectores laborales).

Los contenidos del estudio se han desarrollado con la intención de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación dentro del polígono del proyecto como en las comunidades vecinas. Con la finalidad de que los impactos negativos no significativos se puedan controlar, prevenir y mitigar se presenta el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento, el cual es competencia del Promotor y de las entidades gubernamentales que rigen los aspectos urbanos y ambientales en el distrito de Santiago.

El EslA de Categoría I, debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter no significativos que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental se acogerá a los parámetros y contenidos señalado en el Artículo #26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo #155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo #975 del 23 de agosto de 2012. Acatando lo dispuesto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Decreto Ejecutivo Nº 123, de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley anterior y deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, presentamos a consideración de la Autoridad Nacional del Ambiente este EslA Categoría I.

3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio

3.1.1 Alcance

El alcance de este Estudio de Impacto Ambiental, se limita a la búsqueda del cumplimiento de toda la normativa ambiental para las diferentes etapas que

comprenden el proyecto **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2**, a los efectos de lograr un proyecto ambientalmente factible y socialmente aceptado. En consecuencia, el estudio se apega a los lineamientos que establecen la Ley 41 del 01 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y sus respectivas modificaciones.

3.1.2 Objetivos

Determinar el potencial de afectación ambiental que conlleva el proyecto **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2**; para proponer medidas preventivas, correctivas y/o mitigativas que eliminen o minimicen los impactos negativos que pudieran presentarse, promoviendo de esta manera el desarrollo sustentable del proyecto. Además, el estudio tiene el objetivo primordial de cumplir con el Decreto 123 del 14 de agosto de 2009, con las modificaciones contenidas en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto del 2012, por los cuales se da cumplimiento con la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Entre los principales objetivos de este Estudio de Impacto Ambiental, se destacan:

- ✓ Definir y valorar los posibles impactos que la ejecución del proyecto que se pretende desarrollar puedan generar durante las fases de ejecución.
- ✓ Describir las características del medio físico, biológico y socioeconómico de las áreas de influencia directa del proyecto.
- ✓ Proponer las medidas de adecuación y/o mitigación de los posibles impactos directos e indirectos al área de influencia.
- ✓ Cumplir con las leyes vigentes y procedimientos para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Fundamentar la viabilidad del proyecto bajo las más adecuadas medidas correctivas y/o de mitigación a los posibles impactos.

3.1.3 Metodología

Para el desarrollo de una guía metodológica de dicho estudio, primero nos basamos en los lineamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y

normas técnicas del área, tomando en consideración el flujo de información de los consultores, con las lluvias de ideas y el apoyo de los promotores del proyecto.

Se consultó en medios de comunicación, informática/internet, biblioteca, gacetas oficiales, atlas nacional, fotos, Contraloría General de La República, etc. También se acompaña de actividades de campo como: muestreos, verificación de condiciones ambientales del terreno, consultas con residentes cercano, dentro del área de influencia del proyecto, entrevistas a personal de compañías cercanas al área de influencia del proyecto, verificación de ubicación de planos y todas actividades informativas, que profundicen y sustente la documentación del estudio.

La determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó describiendo los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, procediéndose luego a calificar si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de estos criterios.

Son de valor fundamental las reuniones y consultas permanentes con el promotor del proyecto, quien posee la experiencia y conocimiento del trabajo que se va a realizar, lo que es de gran ayuda en el análisis y organización de los diversos componentes del documento.

3.2 Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Con la finalidad de determinar la categoría de este proyecto, utilizamos la normativa existente, específicamente el artículo 23 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el decreto ejecutivo Nº 155 de 5 de agosto de 2011, el cual establece los criterios de protección ambiental que se deben considerar para establecer la categoría del estudio.

Para esta evaluación, utilizamos una matriz en la cual relacionamos, la actividad a establecer, el sitio donde se establecerá, los aspectos ambientales del sitio y su entorno y los posibles impactos que se pueden generar, todos estos aspectos los relacionamos con los Criterios de Protección Ambiental y concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos, pero no significativos, y no conllevan riesgos ambientales significativos de acuerdo a los criterios de protección ambiental, ya que no inciden sobre estos, lo que nos indica que por no incidir en más de un criterio, con impactos negativos significativos el proyecto es Categoría I.

CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL EsIA	Es Afectado (significativamente)	
	si	no
Criterio 1: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos 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:		
Este proyecto residencial se considera de bajo impacto puesto que no altera ninguno de los criterios expuestos en este criterio y aquel que de alguna manera muestre relación no se considera significativo ya que a medida que se desarrolle será atendido dentro de la dinámica de la ejecución, como por ejemplo el manejo de residuos domésticos o domiciliarios.		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la 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, 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 la acción propuesta;		✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		✓

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 impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

Este proyecto residencial se considera de bajo impacto puesto que no altera ninguno de los criterios expuestos en este criterio, no son significativas las alteraciones al suelo, flora o fauna, la zona de influencia ya ha sido intervenida por actividades humanas.

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 de suelos adyacentes a la acción propuesta;		✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como Desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		✓
f. La acumulación de sales y/o vertidos de contaminantes sobre el suelo;		✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos insuficientes o en peligro de extinción.		✓
h. La alteración de 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 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 o relictas;		✓
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 o flora nativa;		✓
q. Los efectos sobre la diversidad biológica;		✓
r. La alteración de los parámetros físicos y biológicos del agua;		✓
s. La modificación de los usos actuales del agua.		✓
t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas superficiales, por sobre caudales ecológicos;		✓
u. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o		✓

marítima, y subterránea.

Criterio 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área calificada 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:

No aplica; el terreno no se encuentra en el área protegida.

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 declarados;		✓
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		✓
g. La modificación en la composición del paisaje.		✓
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		✓

Criterio 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los 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.

No aplica; con el proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

a. La inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia 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 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 rupturas 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.		✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas;		✓
Criterio 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre los sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores.		
No aplica; el área del proyecto no presenta valor monumental, arqueológico e histórico.		
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 declarado; y		✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓

4.0 Información general

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

- ✓ Promotor: **COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L.**, cuyas siglas son **COOPEVE R.L.**, anteriormente denominada Cooperativa de Ahorro y Crédito El Educador Veragüense, R.L.
- ✓ Representación legal del proyecto: **José Manuel Madrid Cruz**, hombre de nacionalidad panameña, con cedula de identidad personal (C.I.P.) No. 9-82-2416
- ✓ Dirección: ciudad de Santiago, provincia de Veraguas, Edificio de COOPEVE Casa Matriz, Avenida Manuel Celestino González y calle sexta.
- ✓ Contacto: (507) 6480-5921, Email lsantana@coopeve.com
- ✓ Registro de propiedad: (INMUEBLE) Código de Ubicación 9001, Folio Real (F) No. 24083, ubicada en el corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas; propiedad de **COOPEVE R.L.**

4.2 Paz y salvo emitido por Mi Ambiente, y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación

El promotor se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente, como certifica el documento emitido por el Departamento de Finanzas de la institución. El recibo de pago al Ministerio de Ambiente, se adjunta al momento de la entrega del EsIA.

5.0 Descripción del proyecto obra o actividad y su justificación

Este proyecto urbanístico se presenta como una segunda fase del proyecto general (**RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR**) a desarrollar por la cooperativa promotora; el mismo consiste en parcelar y servir un área de **3 has + 9,638.66 m²**, en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de **Residencial Especial – RE**, con lotes que van de 369.10 a 694.71 m², de igual manera contara servidumbre vial y pluvial, sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR), área de parque, entre otras. Las viviendas contarán con un área de construcción cerrada con sala- comedor, cocina, dormitorios con espacio para el clóset o armario, baño (lavamanos, sanitario y ducha), tendederos y tinaqueras, contará además con área de construcción abierta con portal y lavandería.

DETALLE DE ÁREAS

****ÁREA DE LOTES**

VIVIENDAS (56 LOTES) 2 Ha. + 4,154.18 M² (60.94 %)

****ÁREA DE SERVIDUMBRE PÚBLICA**

SERVIDUMBRE VIAL 1 Ha. + 2,767.87 M² (32.21 %)
SERVIDUMBRE PLUVIAL 0 Ha. + 0,477.24 M² (1.20 %)

****ÁREA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

PLANTA DE TRATAMIENTO (1 LOTE) 0 Ha. + 2,239.66 M² (5.65 %)

****ÁREA TOTAL DEL POLÍGONO**

3 Ha. + 9,638.95 M² (100.00%)

**** EL ÁREA DE ÚSO PÚBLICO, REPRESENTA EL 5.476 % DEL ÁREA DE LOTES.**

Fuente. Plano de lotificación

El proyecto está en su etapa inicial de ejecución, a través del desarrollo de planos y obtención de permisos institucionales y municipales, incluyendo el trámite de aprobación de Estudio de Impacto Ambiental.

El personal requerido en el proyecto, serán en su mayoría trabajadores manuales del área, personal idóneo y personal de oficina y/o Administrativos. El proyecto creara fuentes de empleos, temporales y permanentes, directos e indirectos, con lo que se estimulará la economía local. Por otro lado, a pesar de ser un proyecto relativamente pequeño, se implementará un conjunto de actividades sociales que incluyen, capacitación técnica forestal, capacitación en seguridad e higiene laboral, primeros auxilios, prevención y manejo de incendios.

5.1 Objetivo del proyecto

5.1.1 Objetivo general

Desarrollar un proyecto residencial, moderno, confortable, auto-sostenible y de interés público, que brinde oportunidades de expansión urbanística organizada al servicio de la población, en la localidad de Santiago, corregimiento y distrito se Santiago, provincia de Veraguas, cumpliendo con las normas técnicas de construcción y medio ambientales vigentes.

5.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Construir un conjunto residencial moderno y de calidad, de manera eficiente acorde a los requerimientos técnicos actuales.
- ✓ Abrir oportunidades a los habitantes de la localidad de elevar la calidad de vida en la zona.
- ✓ Contribuir al desarrollo de la localidad y la Provincia en general.
- ✓ Proponer una opción más al mercado habitacional de la Provincia.
- ✓ Generar plazas de trabajo a la población de la localidad.
- ✓ Demostrar la viabilidad del proyecto.
- ✓ Obtener dividendos razonables de ganancias por parte del PROMOTOR como parte de su actividad económica.

5.1.3 Justificación

El promotor del proyecto, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el proyecto residencial, ya que la actividad propuesta se enmarca dentro de las actividades descritas en la lista taxativa del artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

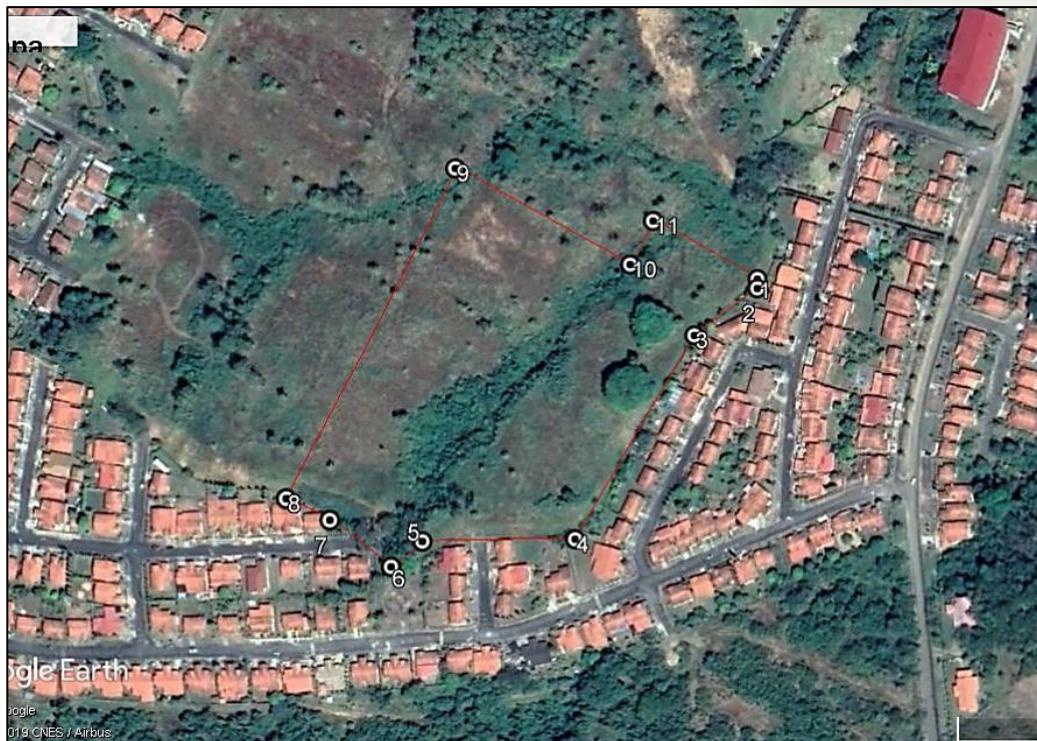
La zona donde se pretende desarrollar el proyecto presenta una ubicación céntrica dentro de la localidad, el promotor por ser su actividad económica de desarrollo de urbanismos de distintas categorías, presenta en esta oportunidad una alternativa inmobiliaria con la que aspira innovar dentro del mercado, ofreciendo viviendas de costos a razón social, de calidad y el cual aparte de contribuir con el medio ambiente y ofrecer un ahorro ambiental a la zona y los futuros propietarios.

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

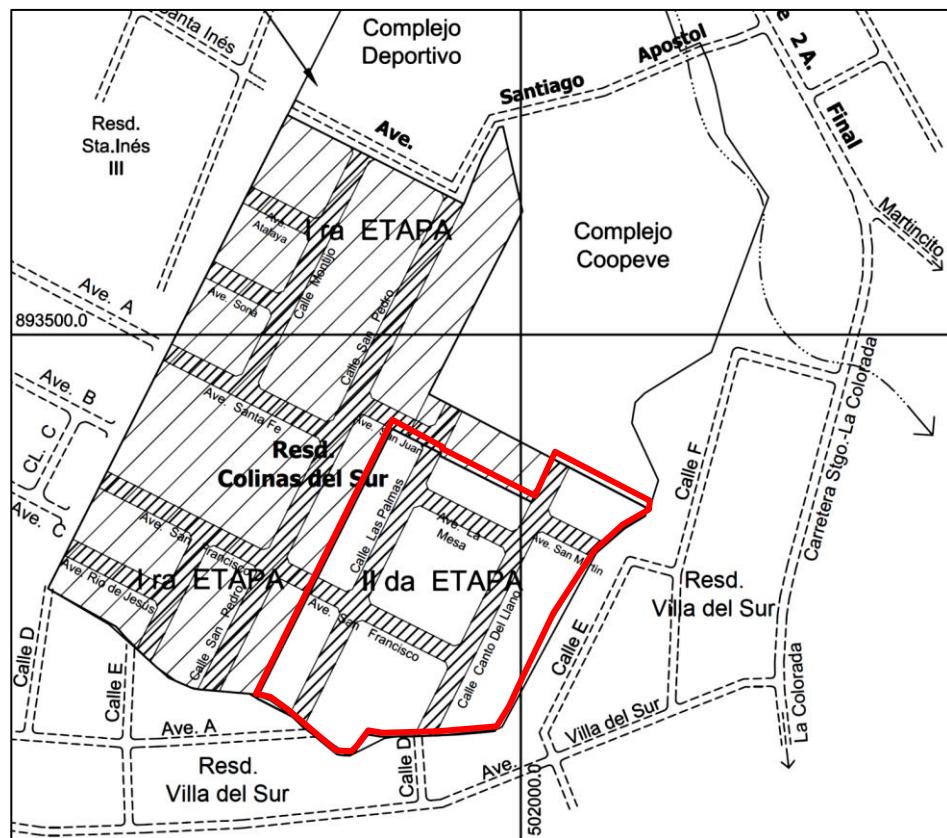
El proyecto a desarrollar se ubicada en el corregimiento y distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, dentro del (INMUEBLE) Código de Ubicación 9001, Folio Real (F) No. 24083, Las coordenadas (UTM WGS-84) del polígono donde se desarrollará el proyecto las presentamos en la siguiente tabla.

COORDENADAS UTM WGS-84		
Punto	ESTE	NORTE
1	502050.90	893550.30
2	502050.06	893544.11
3	502010.20	893513.78
4	501937.65	893383.42
5	501842.80	893381.02
6	501823.03	893365.57
7	501786.46	893394.14
8	501760.78	893407.44
9	501856.56	893613.89
10	501968.25	893556.75
11	591982.68	893585.58

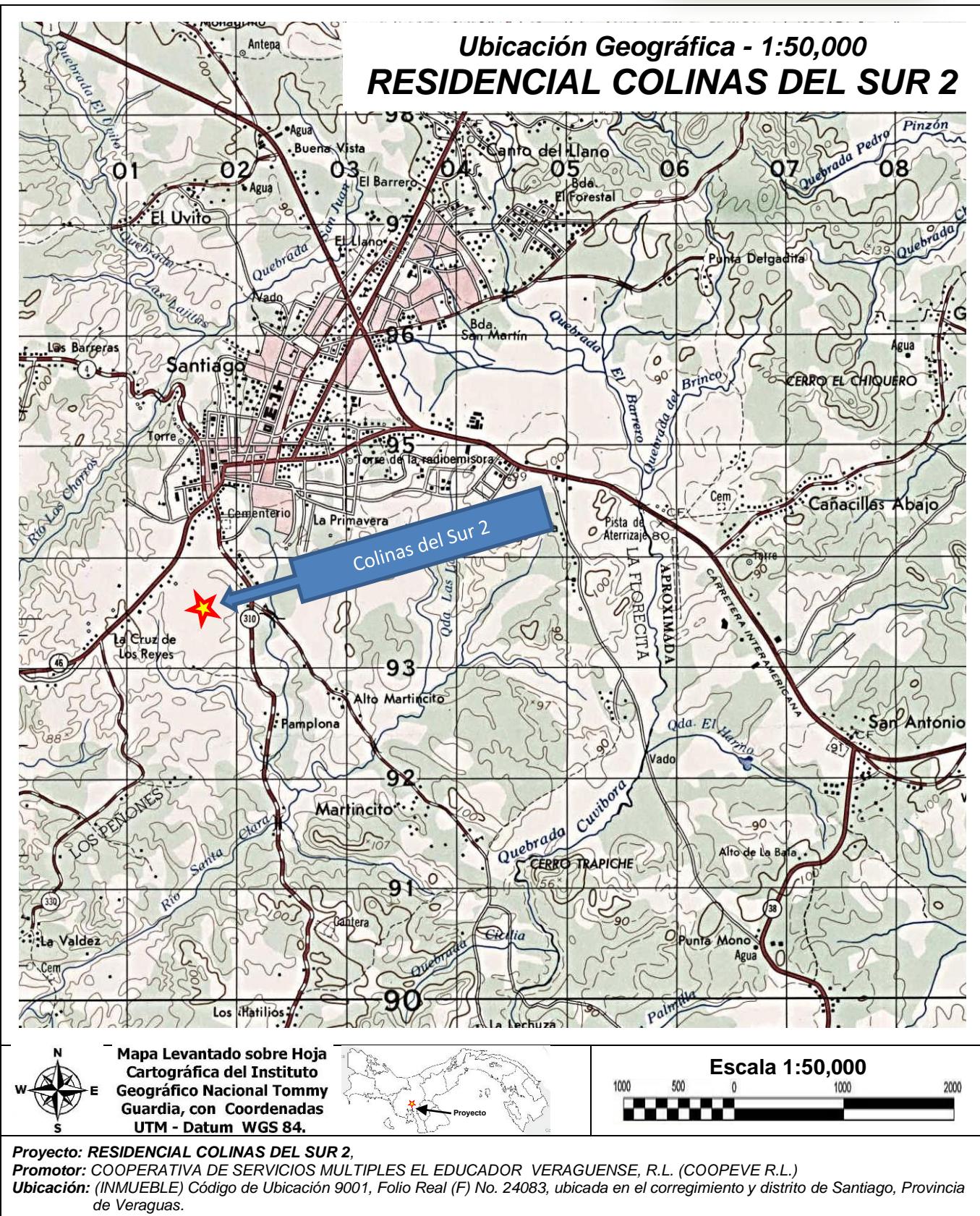
Fuente Plano de Lotificación del Anteproyecto



Ubicación Geográfica del proyecto. Fuente Google Earth



Ubicación del Proyecto. Fuente Plano de Lotificación del Anteproyecto



Fuente: Equipo consultor

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

Ley No 41 del 1 de julio de 1998.

Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: "Las actividades, obras o proyectos, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley".

Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

"Por el cual se reglamenta el Capítulo II sobre el Proceso de Evaluación Ambiental del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006".

Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.

"Que modifica el Decreto N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Decreto Ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012.

"Que modifica el Decreto N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970.

"Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares.....".

Decreto N° 323 de 4 de mayo de 1971.

"Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud".

Decreto de Gabinete No 252 de 30 de diciembre de 1971. Código de Trabajo. Regula las relaciones obrero patronal.

Ley N° 14 de 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley N. 58 de agosto de 2003.

"Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación".

Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994.

"Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". En el Capítulo I específica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.

Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995.

"Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones". Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: "La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas".

Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998.

"Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".

Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998.

"Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá".

Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares).

"Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia".

Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999.

"Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución N° CDZ-10/98 de 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".

Resolución No 505 de 6 de octubre de 1999.

Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.

Resolución No 506 de 6 de octubre de 1999.

Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos.

Resolución N° 0333 de 23 de noviembre de 2000.

"Por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente, durante el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental."

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.

Agua Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.

Agua. Uso y Disposición Final de Lodos.

Resolución N° AG-0235-2003.

"Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".

Ley N° 5 de 28 de enero de 2005.

Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones. En el Artículo 394 del Capítulo 1, establece "Quien infringiendo las Normas de Protección del Ambiente establecidas destruya, contamine o degrade los Recursos Naturales, causando efectos adversos, directos o indirectos, irreversibles, será sancionado con prisión de 2 a 4 años y con a 150 días multa".

Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de febrero de 2006.

"Por la cual se subroga el Decreto Ejecutivo N° 266 de 24 de noviembre de 1994, se eleva a la Categoría de Dirección Nacional la actual Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y se adoptan otras disposiciones".

Decreto Ejecutivo N° 640 de 27 de diciembre de 2006.

"Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá".

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".

Resolución N° 78-98 de 24 de agosto de 2008.

"Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la norma para la ubicación, construcción e instalación de letrinas y requisitos sanitarios que deben cumplir".

5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono) las cuales se describen a continuación:

5.4.1 Planificación

Esta etapa consiste en la recopilación de todos los datos e información relacionada al proyecto como análisis y detalles de los trámites documentales entre ellos planos, propiedad, ubicación, permisos, las especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las que serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Esta fase incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes. (Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo, otros).

Aunque esta etapa no genera impactos ambientales, si tiene repercusiones que se pueden manifestar en las etapas siguientes. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto,

deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

La mayor parte de esta fase se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como ingeniería civil, arquitectura, electricidad, plomería y ambiental.

5.4.2 Construcción/ejecución

En esta etapa se llevará a cabo las diferentes actividades necesarias para construir la infraestructura de las residencias. La construcción se iniciará luego de obtener los permisos de construcción y ambientales exigidos en el PMA de este EslA. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

- ✓ Construcción de caseta: No se contempla la construcción de caseta debido a que, en el área del proyecto ya se cuenta con una casa que será destinada para guardar y proteger las herramientas que se utilizarán durante la construcción, la misma servirá de depósito temporal de materiales y útiles de los trabajadores.
- ✓ Instalación de sanitarios portátiles o de letrinas construidas de acuerdo a la Resolución N° 78-98 de 24 de agosto de 2008, para las necesidades fisiológicas de los colaboradores.
- ✓ Adecuación del sitio: Consiste en remover la vegetación existente en las áreas de construcción, con la autorización del Ministerio de Ambiente y atendiendo los compromisos de indemnización ecológica establecidos en Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003. Seguidamente se conformará el terreno para adecuarlo a las exigencias del proyecto. El movimiento de tierra será mínimo, ya que la mayor parte del terreno presenta una topografía plana y el promotor construirá adecuándose todo lo posible a la topografía del terreno.
- ✓ Demarcación en el terreno de los sitios donde se construirán las viviendas, calles y avenidas, áreas verdes, de uso institucional y comercial, sistemas de abastecimiento de agua potable y de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Construcción de la calle (avenida central) y aceras, para lo cual se ejecutarán las siguientes actividades: corte y cuneteo, colocación y compactación de la sub base de material selecto y de la base de material pétreo, imprimación y

doble sello asfáltico con piedras de $\frac{3}{4}$ " y $\frac{3}{8}$ ". Las cunetas serán pavimentadas y aquellas con profundidades iguales o mayores a 0.50 metros llevarán tapa de hormigón. Las aceras se construirán con hormigón de 2,000 lbs/plg².

✓ Construcción de las viviendas:

- Apertura de fundaciones de concreto armado y de bloques de 6" reforzados, según el Código Estructural de la República de Panamá.
 - Construcción de columnas de concreto armado, con sus respectivas vigas de amarre y conformación de paredes mediante formaletas.
 - Colocación de carriolas de acero galvanizado de 2" x 6" espaciadas a 0.90 c.a.c con espaciadores de $\frac{1}{2}$ @ L/3.
 - Instalación de techo.
 - Instalación de tuberías conductoras de agua potable, aguas servidas y electricidad. Para el agua potable se utilizará tubos PVC calibre 40, doble impacto, que se conectará a la línea de distribución del proyecto. La energía eléctrica se tomará del tendido que se construirá para el residencial.
 - Repollo liso en ambas caras.
 - Acabados. Esta actividad comprende la instalación de puertas, ventanas, cielo raso, detalles finales de plomería, baños, sanitarios y lavamanos, electricidad y pintura, entre otras actividades.
 - Colocación de canasta individual para la recolección de residuos sólidos en una esquina frontal visible de las viviendas para facilitar su recolección por el Municipio o entidad que brinde los servicios.
 - Conexión de las aguas servidas al sistema de alcantarillado de la barriada (PTAR), hasta que el alcantarillado de la ciudad de Santiago entre en funcionamiento se pueda conectar a él, previa autorización por entidades competentes.
- ✓ Limpieza final: se limpiará todo el caliche y desperdicios. Algunos materiales podrán ser recibidos por otros proyectos como material de relleno

Abandono de la fase de construcción

La fase de construcción del proyecto toma aproximadamente dos años y al finalizarla se realizará una limpieza general de todos los sitios afectados por el desarrollo del proyecto, los residuos y materiales se valorizarán y los desechos serán dispuestos según acuerdo con el Municipio o entidad que brinde los servicios, a fin de que no afecten a la población circunvecina y los recursos naturales, las áreas desnudas, incluyendo taludes (de existir) deberán quedar estabilizadas, conformadas y revegetadas estéticamente, los accesos y vía principal quedarán transitables y funcionando sus drenajes. Además, deberán quedar instalados los sistemas de señalización vial, actividad que se coordinará con la Autoridad del Tránsito.

5.4.3 Operación

Una vez culminadas las infraestructuras, servidumbres y servicios disponibles para los futuros usuarios, el promotor se encargara de gestionar las actividades mercadeo, tramitación, organización del manejo del acueducto y cumplimiento de los compromisos adquiridos en las entidades públicas.

Una vez cada vivienda sea ocupada por sus propietarios, será de su responsabilidad suscribir los contratos respectivos para el suministro de agua potable, recolección de basura (Municipio o entidad que brinde el servicio), suministro de energía eléctrica, gas natural y demás servicios básicos.

5.4.4 Abandono

Este tipo de proyectos no contempla una etapa de abandono, viene referida al abandono de la fase de construcción, por lo que se considera que su operación será permanente, siendo responsabilidad de los propietarios, organismos públicos y privados que brinden servicios el adecuado mantenimiento de las infraestructuras, con el objetivo de garantizar la durabilidad de estas a lo largo del tiempo.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar

Este proyecto urbanístico lleva por nombre **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2**, el mismo consiste en parcelar y servir un área **3 has + 9,638.66 m²**, en donde se

pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de **Residencial Especial – RE**, cada lote según su ubicación.

Las viviendas contarán con área de construcción cerrada con: sala- comedor, cocina con fregador incluido, dos (2) a tres (3) dormitorios con área para closet o armario, baño con lavamanos, sanitario y ducha. Además, contará con un área abierta para: tendederos y tinaquerías, portal y lavandería,

Dentro de los requerimientos mínimos para desarrollar el proyecto en sus distintas etapas tenemos:

- ✓ **Planificación:** vehículos livianos, computadoras, GPS, cinta métrica, equipo de agrimensura.
- ✓ **Construcción:** vehículos pick up o doble cabina, tractor de oruga, camiones volquetes, retroexcavadora, motoniveladora, compactadora, concretera estacionaria, distribuidora de asfalto, esparcidora de arena, barredora, camión cisterna para agua, soldadora, generador portátil, taladro eléctrico, equipo de protección personal (cascos, guantes, lentes de protección, botas, protectores auditivos, cinturones y otros), herramientas manuales (carreterillas, palas, piquetas, martillos, mazos, cinceles, llanas, palaustres, plomadas y otros)
- ✓ **Operación:** muebles, electrodomésticos y otros equipos propios de una vivienda y para el mantenimiento de las infraestructuras, que incluye parte del utilizado por el promotor durante la construcción.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

- ✓ **Planificación:** Mano de obra calificada, equipo de topografía, cámara fotográfica, GPS, remolque.
- ✓ **Construcción/ Ejecución:** Se utilizarán insumos propios de la actividad, tales como: cemento, acero, madera, arena, piedra de cantera, bloques, materiales eléctricos, materiales de plomería, materiales de soldadura, alambre de refuerzo, carriolas, zinc, tornillos, combustibles, lubricantes, agua, electricidad y alimentos y bebidas para los colaboradores, entre otros.
- ✓ **Operación:** Los insumos en esta fase serán los propios para cubrir las necesidades básicas de los ocupantes de las viviendas e incluye alimentos, bebidas, materiales de limpieza, aseo personal, entre otros.

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

- ✓ **Agua:** en la etapa de construcción el agua para consumo, será suministrada en garrafones con hielo, comprada en locales comerciales de la zona. Para la etapa de operación el suministro se captará a través del sistema que abastece al sector de Santiago, para lo que se requiere el establecimiento bajo contrato con el IDAAN.
- ✓ **Electricidad:** La energía eléctrica requerida por el proyecto la suministrará Gas Natural Fenosa, cuyas líneas de distribución pasa cerca del polígono y con quien la promotora establecerá el contrato requerido.
- ✓ **Aguas servidas:** Para las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de todo el personal en la etapa de construcción, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato.

La disposición final de las aguas servidas en la etapa de operación, será mediante la instalación de una Planta de tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que deberá contar con las normas y especificaciones del MINSA y MIVIOT (ver anexo), esta planta funcionara hasta que el sistema de aguas residuales de la ciudad de Santiago entre en funcionamiento, momento en el cual el residencial se conectara al mismo.

- ✓ **Vías de acceso:** La principal vía de acceso hacia el proyecto es la carretera que comunica la ciudad de Santiago a La Colorada. Cabe destacar que esta vía s asfaltada hasta las entradas del complejo Coopeve, ya dentro del área del proyecto el promotor a un principio mientras se desarrolla la obra mejorara el acceso con materiales adecuados para el tránsito vehicular en las vías que serán de servidumbre al urbanismo.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte y caminos:** servicio de Transporte público y taxis de la zona, las vías están asfaltadas y de cómodo tránsito.

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

- ✓ **Construcción:** La mano de obra directa que se requerirá para la ejecución de este proyecto es de aproximadamente 20 trabajadores desde el inicio de actividades, considerando al personal profesional necesario para llevar un mejor control y ejecución de las actividades, el equipo trabajo a utilizar será:

LISTADO DE PERSONAL A LISTADO DE PERSONAS A UTILIZAR	
PERSONAL	CANTIDAD
Ingeniero Civil	1
Arquitecto	1
Consultor Ambiental	1
Topógrafo	1
Capataz	1
Operador de equipo pesado	2
Conductores de camiones	1
Albañiles	2
Electricista	1
Plomero	1
Soldador	1
Ayudantes generales	7

Fuente: promotor

Es posible que como apoyo para algunas tareas se abran campos de trabajo indirecto para la ejecución de actividades que la empresa promotora requiera, ejemplo: pintor, ebanista, techador y otros, que brinden servicios de acabados, además se considera como generación de empleos indirecto al comercio local, ferreterías, restaurantes, taxistas y empresas de bienes y servicios a los nuevos residentes.

- ✓ **Operación:** En esta etapa será necesario para la empresa Promotora disponer de vendedores, abogados y personal que apoye en la documentación y

trámites legales para gestionar las ventas de las viviendas a los futuros propietarios.

Como empleos indirectos la solicitud de los propietarios de la construcción de anexos y cercas a las viviendas, que pueden ser ejecutadas por terceros a disposición de los clientes y así mismo estarían beneficiando el comercio local en cuanto a ferreterías, restaurantes y otros.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

En la fase de planificación no se generan desechos de ningún tipo. Durante la construcción y operación, el proyecto generará desechos sólidos, aguas residuales y gases. Abandono, como se mencionó anteriormente este tipo de proyecto no cuenta con una fase de abandono definida ya que dependerá de cada propietario de residencia, abandonar o desistir de la propiedad.

5.7.1 Sólidos

Los desechos sólidos más comunes son los propios de las actividades de **construcción**, entre ellos, el suelo sobrante de las fundaciones, escombros o caliche, sacos de cemento vacíos, retazos de madera, hierro, bloques, clavos, alambre, tubería, etc. Una vez rellenadas las fundaciones, el suelo sobrante se diseminará en el interior de la obra, para lograr el nivel adecuado; los escombros se utilizarán como material de relleno y los sacos de cemento vacíos se recogerán al finalizar y se dispondrán en sitios adecuados para su posterior traslado al vertedero. En la medida de lo posible, los otros materiales de construcción se reutilizarán en la obra, lo que reduce significativamente la cantidad de desechos que se eliminarán. La promotora deberá contar con un contrato con el Municipio o empresa que de este servicio para la recolección y tratamiento final de los desechos sólidos.

Durante la fase de **operación**, los ocupantes de las residencias generarán restos de comida y envases plásticos, de cartón, de vidrio y metálicos, papelería, los cuales recibirán el mismo tratamiento que se les proporcionó durante la construcción. El manejo de los desechos sólidos en esta fase es responsabilidad del propietario de cada residencia, quienes deberán establecer el respectivo contrato con el Municipio o la empresa que, de este servicio, para la recolección y disposición de los mismos. Para facilitar el manejo de los estos desechos se construirá un basurero en cada vivienda.

5.7.2 Líquidos

En la etapa de **construcción**, las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los empleados, constituyen el principal desecho líquido que se generará en la fase de construcción. No se espera una alta tasa de generación de este tipo de desecho, porque como se mencionó anteriormente, se pretende trabajar con mano de obra local, por lo que muchos están acostumbrados en realizar sus necesidades en sus hogares antes de salir; sin embargo, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato.

La disposición final de las aguas servidas en la etapa de **operación**, será mediante la instalación de una Planta de tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que deberá contar con las normas y especificaciones del MINSA y MIVIOT (ver anexo), esta planta funcionara hasta que el sistema de aguas residuales de la ciudad de Santiago entre en funcionamiento, momento en el cual el residencial se conectara al mismo.

5.7.3 Manejo de los desechos gaseosos

En la fase de construcción, debido a que la utilización de equipo pesado será reducida, la generación de desechos gaseosos se considera irrelevante; los únicos desechos de este tipo los generarán la retroexcavadora, los camiones que transportan los materiales de construcción, lo que ocurrirá en ocasiones muy puntuales y durante cortos períodos; para minimizarlas, este equipo operará en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. Si se generarán partículas de polvo, principalmente durante la adecuación del terreno y apertura de las fundaciones, se mitigará regando agua en los sitios de generación de este impacto.

Durante la fase de operación, esta fase no se prevé la generación significativa de desechos gaseosos, diferentes a los generados por los vehículos de los propietarios y visitantes, los cuales constituyen el principal generador de este desecho.

5.8 Concordancia con el plan de uso del suelo

El **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR**, consiste en parcelar y servir un área de **3 has + 9,638.66 m²**, en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de **Residencial Especial – RE**; esta norma fue aprobada por el **MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, VICEMINISTERIO**

DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, el cual mediante Resolución No. 357-2018 de 12 de junio de 2018, aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR, ubicado en el corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas. (Ver Anexo)

5.9 Monto global de la inversión

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de dos millones quinientos mil dólares (USD\$. 2,500,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

6.0 Descripción del ambiente físico

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto.

Para la caracterización física del área de influencia del proyecto, nos apoyamos en algunas fuentes, como la carta topográfica a escala 1:50,000, Hoja 4040 II Santiago, el certificado de tenencia del polígono, así como observaciones, fotografías, mediciones y apuntes realizados durante las giras de trabajo

6.1 Caracterización de suelo

Veraguas está situada en la región central de la República de Panamá y tiene una superficie de 11,239.3271 km² (Mapa 1 en versión impresa). Limita al norte con el mar Caribe, al sur con el océano Pacífico, al este las provincias de Coclé, Colón, Herrera y Los Santos, al oeste con las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí.

El relieve de Veraguas presenta regiones de montañas altas compuestas por la cordillera Central, que recorre la provincia de oeste a este alcanzando altitudes mayores a 1,900 msnm, además de regiones de cerros altos y bajos, colinas, planicies litorales y costas bajas, con pendientes que varían de suave a fuertemente inclinadas.

La capacidad agrológica es de suelos arables tipo II, III, IV y suelos no arables de tipo V, VI, VII, VIII. Según el mapa de capacidad agrológica la distribución de los suelos de la provincia de Veraguas presenta en su parte central suelos arables de tipo II, III y IV específicamente en los distritos de Santiago y Atalaya, aptos para desarrollar actividades productivas. Al norte de la provincia en el distrito de Santa Fe y parte del distrito de Calobre, los suelos son de tipo VIII, aptos únicamente para conservación de la vida silvestre, para el resto de la provincia, los suelos son de tipo V, VI, VII, los cuales requieren medidas especiales de conservación; en estos tipos de suelo se desarrolla el proyecto de interconexión eléctrica.

Luego del análisis de los taxones del suelo presentes en el área donde se desarrollará el proyecto residencial, tenemos que los suelos se componen principalmente de Alfisoles, los cuales se podrían describir como suelos con textura arcillosa fina en suelos franco arcilloso arenoso, con consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja.

6.1.1 Descripción del uso del suelo

Al momento de levantar la información de campo para este EsIA, el polígono donde se desarrollará el proyecto se encontraba sin uso (abandonado). El promotor nos informó, que éste se utilizó en el pasado en actividades ganaderas y agricultura, por lo que en su mayor parte está cubierto de pastizales.

Ocurrirá el cambio del uso de suelo, de un terreno en abandono, cambiará a proyecto de construcción, en este caso residencial norma de desarrollo de **Residencial Especial – RE**, donde no se afectará bosque nativo, especies silvestres vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

6.1.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto a desarrollar se ubicada en el corregimiento y distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, dentro del (INMUEBLE) Código de Ubicación 9001, Folio Real (F) No. 24083. Sus deslindes son los siguientes:

- ✓ **Norte:** Complejo deportivo y funerario COOPEVE.
- ✓ **Este:** Complejo funerario COOPEVE y Residencial Villas del Sur.
- ✓ **Oeste:** Residencial Santa Inés.
- ✓ **Sur:** Residencial Villas del Sur.

6.2 Topografía

El terreno presenta una topografía relativamente plana a ondulada con pendientes entre 10 a 30 %.

6.3 Hidrografía

El área del proyecto se ubica dentro de la Cuenca 120, denominada San Pedro y que tiene como río principal al San Pedro; esta Cuenca tiene una longitud de ríos de 79 kilómetros y un área de 996 kilómetros cuadrados.

En área del proyecto no existen fuentes hídricas de agua llamasen, ojos de agua, quebradas o ríos, los cuales sean afectados con el desarrollo del residencial; la topografía del terreno nos muestra áreas con algunas depresiones naturales que sirven de drenajes naturales del terreno en época de lluvias, específicamente en el sector central del terreno.

6.3.1 Calidad de aguas superficiales

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto no pasan o existen afluentes de agua de régimen permanente las cuales se vean afectadas por las actividades que se planten ejecutar, por lo que NO APLICA este punto.

6.4 Calidad del aire

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como las emanaciones de gases, ruidos y malos olores.

La zona donde se desarrollara este proyecto no cuenta con un registro de calidad del aire, pero por la ubicación en un área donde hay presencia urbana y tráfico vehicular no se precisa una calidad alta de este, y tampoco generara este proyecto una alteración significativa.

6.4.1 Ruidos

En la etapa de construcción el ruido puede aumentar, pero será puntual y temporal producto de los equipos utilizados y serán tiempos cortos en horario diurno. Al momento de la visita en función de inspecciones se observó fuente de emisión de ruido, producto de las actividades que se desarrollan en el área y los vehículos que transitaban, concentrándose el ruido hacia las vías producto del alto tráfico, pero este ruido no se presenta como dañino o insopportable, se puede considerar como molesto

en ocasiones.

El promotor del Proyecto dará cumplimiento al Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

6.4.2 Olores

Durante las visitas de campo no se percibieron olores molestos que pudieran indicar el escape o emanación de gases. En el proceso constructivo del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes al ambiente ni mucho menos en la ejecución.

7.0 Descripción del ambiente biológico

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada en campo fue observada y determinada con la ayuda de personas del área que conocen la vegetación de su comunidad ya que durante las giras de campo se observa pocas especies en floración. La información presentada corresponde a las áreas de influencia directa del proyecto para la cual se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental.

De igual manera, este componente que evalúa los aspectos biológicos, comprende el análisis de un conjunto de actividades que desarrollaría el proyecto en mención y que pudiera afectar la diversidad biológica, terrestre que existe en el área de influencia del mismo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, por el cual se reglamenta la Ley 41 del 1° de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

7.1 Características de la flora

La propiedad está conformada en su mayoría por pastos naturales y algunos arbustos dispersos; toda esta vegetación es característica de esta zona ya que se encuentra presente en extensas áreas que abarcan diferentes condiciones edáficas sometidas a actividades antropogénicas con intensidades variables.

De acuerdo a la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá, basado en Diagrama de Clasificaciones de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales del Mundo, del Dr. L.R. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la zona de vida denominada Bosque Húmedo Tropical (BhT), cuya característica principal es su elevada complejidad o heterogeneidad florística; en Panamá es la más representativa y extensa. La altitud media sobre el nivel del mar es de 100 m.s.n.m. De igual forma, la vegetación actual predominante en el área donde se ubica el proyecto, según el ATLAS de Panamá, corresponde al tipo SP.A (sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontáneamente significativa (10 – 50%).

Dentro de la vegetación existente no se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

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

a) Caracterización

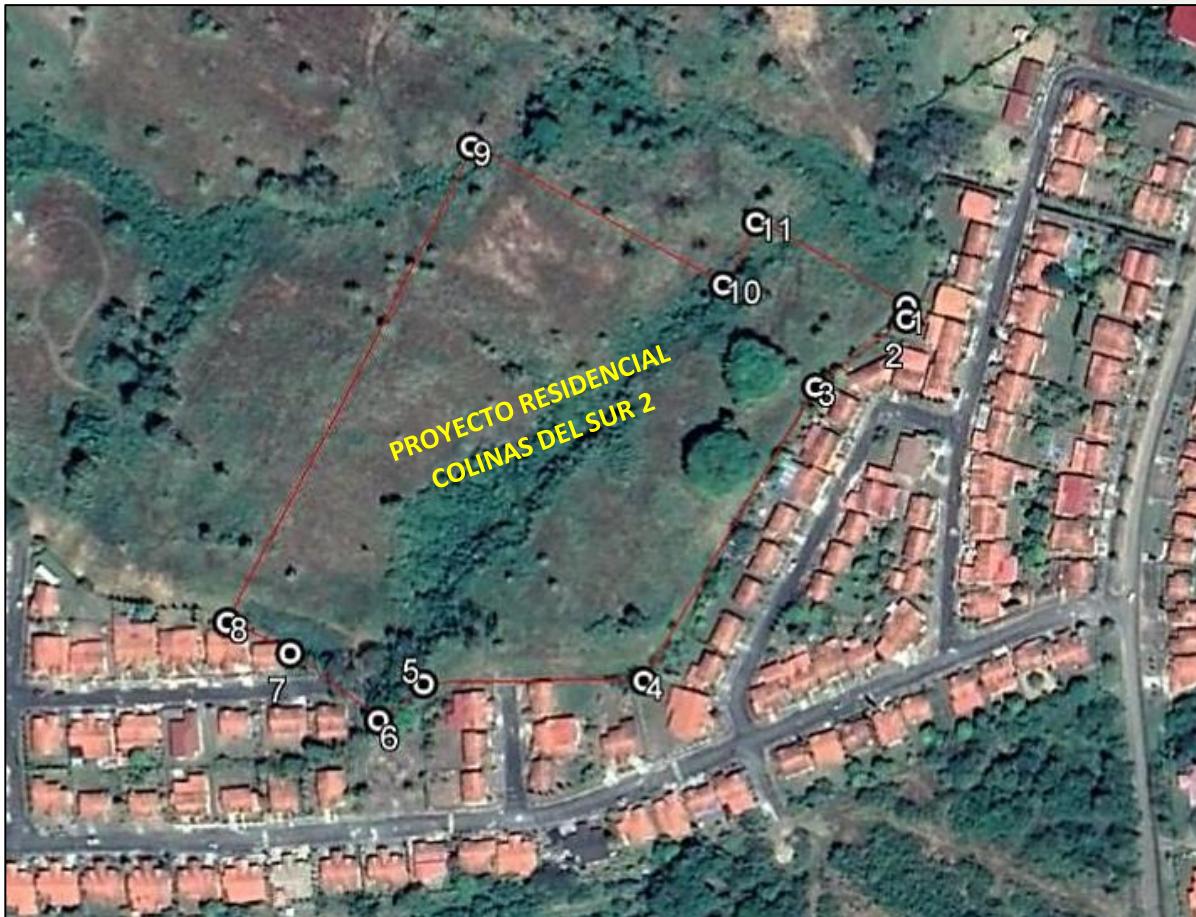
A pesar que el proyecto se encuentra en un área urbana cerca de centros urbanos (Santiago y La Colorada), el área del proyecto se clasifica como SP.A. (Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa), lo que coincide con la realidad en campo, ya que la vegetación del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto ha sido modificada por actividades antropogénicas, desde hace décadas, como lo son el desarrollo actividad pecuaria y agricultura, dejando solamente gramíneas (pastos naturales) con algunos arbustos dispersos en la cerca, que comprende el proyecto.

Al momento de levantar la información de campo para este EsIA, el polígono donde se desarrollará el proyecto se encontraba en abandono. El promotor nos informó, que éste se utilizó en el pasado en actividades ganaderas las cuales fueron dejadas en su momento y el más reciente se trató de habilitar para la actividad de reforestación con teca, observándose rodal que se encuentra cerca del polígono del proyecto, pero al final del proceso, se decidió el desarrollo residencial, por lo que en su totalidad está cubierto de pastizales y arboles dispersos, tal como se señaló anteriormente.

Listado de especies presentes en el área del proyecto

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Moraceae
Escobilla	<i>Wissadula excelsior</i>	Malvaceae
Pega pega	<i>Desmodium sp.</i>	Fabaceae
Faragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Poaceae
Paja de cerro	<i>Sporobolus sp.</i>	Poaceae
Cortadera	<i>Scleria malaleuca</i>	Poaceae
Palma de corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>	Arecaceae

El pago de la indemnización ecológica al Ministerio de Ambiente, se establecerá en base con área de la afectación (Resolución AG-0235-2003). Cabe señalar que el promotor no pretende talar o cortar algunos de los árboles en pie, solo mantener la limpieza del área de la maleza.



Ubicación Geográfica del proyecto. Fuente Google Earth

b) Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente):

NO APLICA, al no existir vegetación mayor o de potencial maderable en área del proyecto.

7.2 Característica de la fauna

La metodología utilizada para identificar la fauna, consistió en la observación directa, interpretación de cantos de especies de aves y consultas a moradores más cercanos al proyecto. En el campo se anotó el nombre común de las especies observadas y posteriormente, en la oficina, se identificó el nombre científico, con apoyo de material bibliográfico (listados y claves taxonómicas) y estudios anteriores elaborados por los consultores. Muy importante reconocer la colaboración de los moradores del área, los cuales manejan conocimiento de la fauna del lugar.

Lógicamente la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio solo se observa fauna de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Aun así, es posible encontrar algunos tipos de fauna menor como son los siguientes:

ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO	
ESPECIES DE FAUNA	
Nombre común	Nombre científico
Mamíferos (3 especies)	
Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>
Zarigueya común	<i>Didelphis marsupialis battyi</i>
Conejo muleto	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Aves (8 especies)	
Bienteveo grande o Pechiamarillo	<i>Pitangus sulfuratus</i>
Tángara azuleja o azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>
Carpintero coronirojo	<i>Melanerpes rubricapillus</i>
Tirano tropical o pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>
Negro coligrande, chango o changamé	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Gallinazo negro	<i>Coragys atratus</i>
Mirlo pardo, capisucia o cascá	<i>Turdus grayi</i>
Tángara dorsirroja	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
Reptiles y anfibios (4 especies)	
Culebra bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>
Boriguero común	<i>Ameiva quadrilineata</i>
Lagartija meracho	<i>Anolis sp.</i>
Sapo común	<i>Chanus marinus</i>

Fuente: Observaciones de equipo consultor y usuarios del área

8.0 Descripción del ambiente socioeconómico

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista. Se realizaron una serie de entrevistas a moradores de la comunidad. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El proyecto se desarrollará en el sector de Santiago, este sector colinda con áreas residenciales, fincas de uso ganadero las cuales han sido utilizadas durante décadas, por lo cual consideramos que el desarrollo del proyecto incide de manera oportuna con el desarrollo del área, ya que el constante crecimiento provoca que inversionistas de diversas áreas inviertan en la adquisición de bienes cercanos a la ciudad de Santiago.

8.2 Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)

El plan de participación ciudadana es una metodología establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EIA). A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor. Por su parte, la comunidad hace pública sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y de gran apoyo para el desarrollo del estudio de impacto ambiental.

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva para la ciudadanía, de influir a través de sus observaciones, en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión, ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias. Se facilita así, el proceso de comunicación entre todos los involucrados.

Las encuestas fueron aplicadas los días 29 de junio y 6 de julio de 2019, en donde trece (13) personas del área de influencia participaron. Los encuestados representan los vecinos más cercanos al proyecto, pertenecen específicamente a los residentes y vecinos cercanos al área de influencia directa del proyecto Colinas del Sur 2.

Resultados o percepción local del proyecto según los análisis de la encuesta

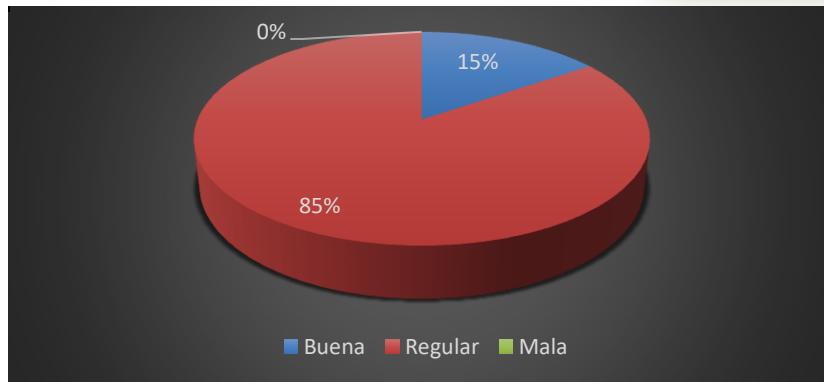
Sexo de los encuestado			
Masculino	Femenino		
7	6		
Edad de los Encuestados			
18 a 30 años	31 - 40 años	40 - 50 años	51 en adelante
3	4	2	4
Escolaridad			
Primaria	Secundaria	Universidad	Ninguna
0	5	8	0

Fuente: Equipo consultor

Es importante señalar que los encuestados eran personas que representan a ambos géneros, mayores de edad, que cuentan con criterio propio y con un nivel de educación el cual les permite comprender el proyecto residencial a construir, sus beneficios y posibles afectaciones positivas y negativas.

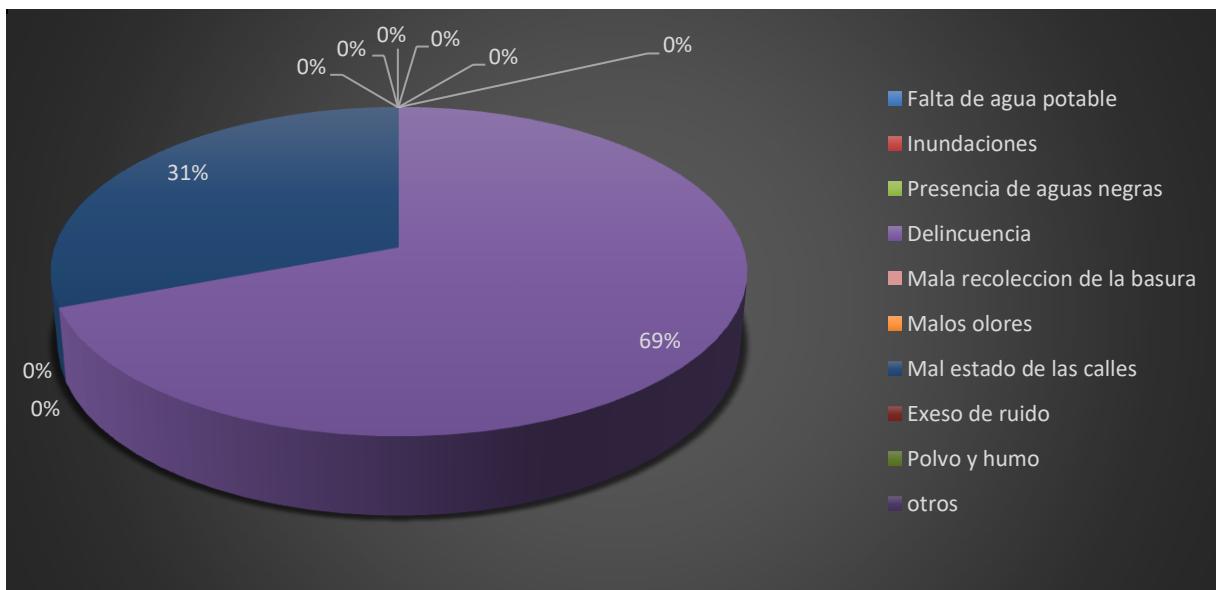
¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

El 15% de los encuestados evalúan que es buena la situación ambiental de la zona, ya que es un área muy tranquila y sana; la contaminación ambiental perceptible de la zona durante las giras de campo se puede catalogar como buena, a pesar de encontrarse algunos problemas como son el mal manejo de algunos desperdicios humanos (basura); el resto de los encuestados (85%), catalogó el área como regular, señalando problemas de calor, destrucción del medio ambiente, otras.



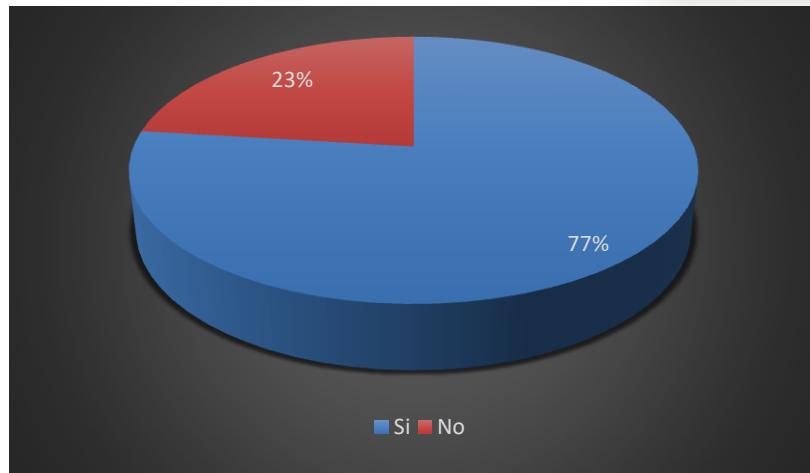
Los principales problemas que afectan la zona

Los encuestados, señalaron con un 69% como principal problema la delincuencia, mencionando como el área del proyecto un área donde los delincuentes se esconden después de sus fechorías; el 31% señala el mal estado de las calles, específicamente en sus barriadas (Villas del Sur y Santa Inés).



¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto?

El 77% de la población encuestada están enterados del proyecto, debido a los trabajos en el área, comentarios de los vecinos, por parte de la cooperativa, otras; el 23% de los encuestados no conocían del proyecto.



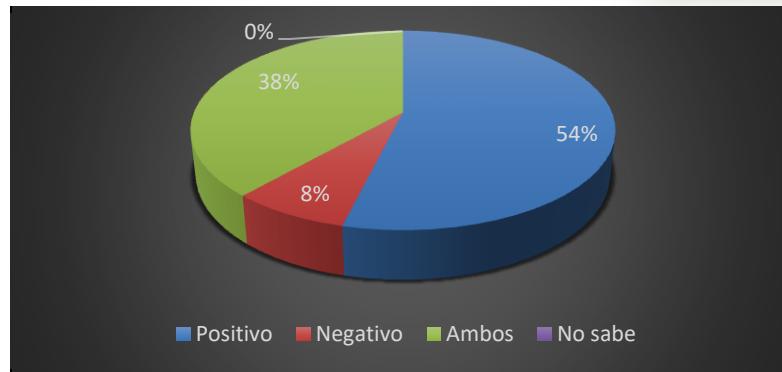
¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

El 77% de la población encuestada están de acuerdo con el desarrollo del proyecto residencial, 8% eta en desacuerdo y el resto de los encuestados (15%) necesita más información sobre el proyecto residencial; esto nos demuestra que proyectos de este tipo son muy bien aceptados debido a la alta tasa de necesidad de viviendas dignas y de buena calidad en la zona.



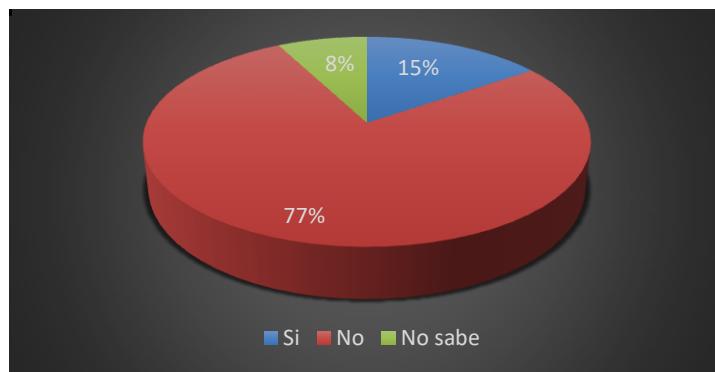
Aportes que consideran usted que el proyecto puede generar en el sector

El 54% de la población encuestada señala que el proyecto generara aportes positivos al sector, un 8% negativo y con 38% considera que el proyecto aportara positivamente y negativamente al sector; aun así, prevalece lo positivo del proyecto.



Considera que habrá afectación de los recursos naturales

De la población encuestada el 77% considera que este proyecto no afectará a los recursos naturales de la zona, ya que el área ya se encuentra impactada y la vegetación que se afectará será mínima, el 15% si considera que habrá afectaciones a los recursos naturales, específicamente a flora, ya que se realizaran talas y podas definida, un 8% no tiene conocimiento o no sabe si se afectara en este aspecto natural.



Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:

La percepción mayoritaria de los consultados(as) con respecto de los tipos de impactos que pudiese acarrear, se volcó hacia opiniones que prevén beneficios o en su defecto, de no percibir molestias o perjuicios como consecuencia del proyecto en mención. Entre las principales sugerencias podemos mencionar: Cumplir con los permisos pertinentes para este tipo de proyectos, Trabajar con orden en el terreno, No talar árboles, Conservar el medio ambiente, No afectar a las barriadas vecinas, Dar a conocer el proyecto a los vecinos, No destruir el poco ambiente que queda.

Recomendaciones al promotor del proyecto

- ✓ Establecer un vínculo informativo entre la empresa que desarrolle el proyecto, los dirigentes comunitarios y la comunidad.
- ✓ Tomar en cuenta a los residentes de las comunidades y moradores que estén dispuesto a laborar, al momento de iniciar los trabajos en la construcción del proyecto.
- ✓ Tomar en cuenta el componente socioeconómico para la implementación de propuestas de desarrollo comunitario.

Aplicación de encuestas, Plan de Participación Ciudadana



Fuente: Equipo consultor

8.3 sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales declarados

En la zona del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos ni culturales declarados, Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación.

8.4 Descripción del paisaje

El proyecto se ubica en un área céntrica de Santiago, cercano a la ciudad de Santiago, caracterizado por un paisaje semi - urbano, altamente intervenido, sin recursos naturales representativos, es común observar fincas ganaderas y residencias en bajas densidades y formara parte del desarrollo y crecimiento de la región, adaptados a esas costumbres y ambiente que lo caracteriza.

9.0 Identificación de impactos ambientales y sociales específicos

En el proceso de identificación de los impactos ambientales y sociales específicos, el equipo de consultores ambientales ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II de la Ley anterior, considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: mano de obra, equipo, insumos y los residuos generados durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

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

Por medio de la identificación de los impactos ambientales, se considera en primera instancia las características del proyecto en toda su magnitud, para poder identificar los posibles impactos ambientales que se pueden producir por las diferentes actividades que conllevan a la realización del proyecto.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, posteriormente modificado por los decretos 155 del 5 de agosto de 2011 y 975 de 23 de agosto de 2012, en lo concerniente al análisis de los criterios de protección ambiental y los contenidos y términos de referencias generales de los estudios de impacto ambiental.

Inicialmente se preparó una lista de los posibles impactos que podrían ser ocasionados por el proyecto, en forma de una matriz (Matriz de Leopold modificada) la cual identifica las diferentes actividades en cada etapa del proyecto con sus respectivos impactos en el medio físico, biológico y socioeconómico específicamente, tal como se muestra en la siguiente tabla:

ACTIVIDADES	IMPACTOS POTENCIALES GENERADOS POR EL PROYECTO									
	Medio Físico					Medio Biológico		Medio Socio-Económico		
Generación de desechos orgánicos y vegetales		Ruido	Enlodamiento de las calles	Levantamiento de polvo	Accidentes viales y peatonales	Generación de procesos erosivos y sedimentación	Afectación de Flora	Afectación de Fauna	Generación de Empleo	Oferta de viviendas de bajo costo
Fase de Construcción										
Adecuación del terreno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Construcción propiamente dicha	X		X	X	X	X			X	
Fase de Operación										
Ocupación de las residencias	X				X				X	X

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA

Parámetros de Evaluación y Puntaje: La evaluación de los diferentes impactos está basada en seis parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación, recibió una valoración de impacto estimada. La valoración es el producto de la discusión con el equipo de consultores, lo cual permitió llegar al consenso. La alternativa consiste en valorar los impactos indicando solamente su carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad y su importancia ambiental. En la siguiente tabla se presentan los rangos establecidos que valoran los impactos.

RANGO DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS		
Parámetro	Diferenciación	Puntuación
Carácter	Positivo (+) Negativo (-)	
Grado de Perturbación (Gp)	Baja Media Alta Muy Alta	1 2 3 8
Probabilidad de ocurrencia del Impacto (P)	Poco Probable Probable Muy Probable	1 2 3
Extensión del área (E)	Puntual Parcial Extenso Total	1 2 3 8
Duración del Impacto (D).	Corto Plazo (< 1 año) Mediano Plazo (1-3 años) Largo Plazo (> 3 años)	1 2 3
Reversibilidad del Impacto (R)	Reversible a corto plazo Reversible a largo plazo Irreversible	1 2 3
Importancia Ambiental (I)	Baja Media Alta Muy Alto	5-10 11-16 17-22 23-25

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA

La importancia ambiental de cada impacto estará determinada por un valor que se deduce mediante el modelo reflejado en la siguiente ecuación:

$$I = +/- (Gp+P+E+D+R)$$

Esta ecuación considera los rangos establecidos en la Tabla Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.

A continuación, se presenta, la matriz de valoración de los posibles impactos que puede generar el proyecto, donde se analiza y sustenta que el proyecto propuesto no presenta impactos de una importancia ambiental significativa.

IMPACTOS	Valoración						
	C	Gp	P	E	D	R	I
Generación de desechos orgánicos y vegetales	-	1	2	1	1	1	Baja (6)
Ruidos	-	1	1	1	2	1	Baja (6)
Enlodamiento de Calles	-	1	2	1	2	1	Baja (7)
Levantamiento de polvo	-	1	1	1	1	1	Baja (5)
Accidentes viales y peatonales	-	1	1	1	2	1	Baja (6)
Generación de procesos erosivos y sedimentación	-	1	2	1	1	1	Baja (6)
Afectación de la flora	-	1	2	1	1	1	Baja (6)
Afectación de la Fauna	-	1	1	1	1	1	Baja (5)
Generación de empleo	+	8	3	2	2	1	Media (16)
Oferta de viviendas de bajo costo	+	8	3	2	3	2	Alta (18)

Abreviaturas: Gp= Grado de Perturbación, P= Probabilidad de Ocurrencia, E= Extensión, D= Duración, R= Reversibilidad, I= Importancia.

Fuente: Consultores Ambientales del presente EsIA.

Al considerar los resultados de la Tabla Matriz de Valoración de Impactos Ambientales y aún, cuando el proyecto propuesto no genera impactos ambientales significativos, se recomiendan medidas preventivas y de control para así asegurar el desarrollo eficaz del proyecto en el entorno ambiental.

9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

La inclusión de un proyecto en un área específica, representa impactos tanto sociales como económicos, que van dirigidos especialmente a la percepción que tiene la población acerca del desarrollo de dicho proyecto.

El análisis de este estudio da la oportunidad de identificar los impactos sociales y económicos más importantes, de modo que se pueda proponer las medidas necesarias, para evitar o atenuar los efectos negativos y reforzar los positivos. Ante esta situación, podemos mencionar que en general los impactos económicos más representativos producidos por el proyecto, son la generación de empleo, el crecimiento poblacional de una forma ordenada a nivel territorial creando una mejor calidad de vida.

10.0 Plan de manejo ambiental PMA

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se han atendido las leyes y normativas Ambientales Nacionales, con especial atención a la Ley 41 General del Ambiente de la República de Panamá, y su reglamentación a través del Decreto ejecutivo 123 del 14 de Agosto del 2009, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto.

El PMA, incluye la descripción de la medida de mitigación, específica para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

En este acápite de singular importancia, se consideran medidas conocidas y de fácil aplicación, que forman parte de las buenas prácticas de ingeniería generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las actividades de construcción, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que el promotor deberá implementar, para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

10.1. Descripción de la medida de mitigación

Medidas de mitigación a aplicar.	
IMPACTO	MEDIDA
Generación de desechos orgánicos y vegetales	<ul style="list-style-type: none">✓ Los desechos orgánicos producto de comidas deberán ser recolectados en basureros (tanques con tapa y bolsa plástica) diariamente y acopiada en un sitio de disposición para este fin.✓ Diariamente se deben recolectar las bolsas de basura de los tinacos y llevarlos al sitio de disposición temporal dentro del proyecto.✓ De manera semanal, se deberá transportar los desechos acumulados en el sitio de disposición temporal hacia un

	vertedero autorizado; este servicio puede ser brindado por el proveedor municipal.
Ruidos	<ul style="list-style-type: none">✓ Se deberá utilizar equipos en buen estado mecánico y recibir el mantenimiento correspondiente para evitar mal funcionamiento.✓ De requerirse, se deberán brindar protectores auditivos a los trabajadores y todos los equipos de protección que amerite la obra.✓ Mantener una jornada de trabajo que no exceda el horario entre 7:00 a.m. y 5:00 p.m.✓ Cuando se descarguen los vehículos que transportan los materiales de construcción se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido que perturben a los vecinos (tirar los materiales, acelerar los motores, activar la bocina del vehículo, etc.).
Enlodamiento de Calles	<ul style="list-style-type: none">✓ Lavado de llantas en las salidas del proyecto con bombas hidrolavadoras o con la construcción de tinas de lavado.
Levantamiento de polvo	<ul style="list-style-type: none">✓ Humedecimiento de superficies de suelo expuestas durante periodos secos.
Accidentes viales y peatonales	<ul style="list-style-type: none">✓ Señalización vial en las entradas y salidas del proyecto.✓ Señalización vial dentro del proyecto.✓ Durante la construcción utilizar conos de señalización y banderilleros en casos necesarios.✓ Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán.✓ Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan.✓ Todos los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores,

	<p>además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto circularán a la velocidad establecida por la ATTT.✓ Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.✓ Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado.✓ Se procurará transportar y descargar los materiales de construcción necesarios para la obra en las horas de menor tráfico vehicular y que esta operación se realice lo más rápido posible.✓ Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos, un trabajador debe estar capacitado en brindar los primeros auxilios.
Generación de procesos erosivos y sedimentación	<ul style="list-style-type: none">✓ No exceder las áreas destinadas al desarrollo del proyecto.✓ Utilizar mallas de contención en sitios más susceptibles a erosión.✓ Troncos y otros residuos vegetales podrán ser apilados en sitios susceptibles a la pérdida de suelo.
Afectación de la flora	<ul style="list-style-type: none">✓ No se excederá el corte de la vegetación de lo que se ha proyectado para el proyecto.✓ De ser necesario la tala de árboles dispersos y vegetación en general, se deberá tramitar el debido permiso ante el Ministerio de Ambiente

Afectación de la Fauna	<ul style="list-style-type: none">✓ No se excederá el corte de la vegetación de lo que se ha proyectado para el proyecto.✓ Prohibir la cacería de especies de fauna Silvestre.✓ Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la caza.✓ Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala y caza en el polígono del proyecto y otras fincas adyacentes que son propiedad de los dignatarios de la empresa promotora.✓ De ser necesario, implementar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.
------------------------	--

Adicional se presentan medidas generales que se deben tener en cuenta en todo proyecto y medidas que fortalecen o acentúan los impactos positivos del proyecto:

- ✓ Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán.
- ✓ Todos los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores, además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso.
- ✓ Se aplicará el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008 del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de Construcción".
- ✓ Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
- ✓ Se procurará transportar y descargar los materiales de construcción en las horas de menor tráfico vehicular y que esta operación se realice lo más rápido posible.
- ✓ Dictar una charla de inducción al personal de la obra antes de iniciar sus

labores. Los temas a tratar serán: plan de manejo ambiental, medidas de seguridad e higiene, primeros auxilios, uso de extintores y equipo de protección personal u otra. La misma se debe dictar considerando el grado de educación de los trabajadores, al estilo conversatorio durante media jornada laboral y de forma didáctica.

- ✓ Solicitar las hojas de seguridad de los productos al distribuidor de los productos químicos, hacer un compendio para el uso de los trabajadores como material de consulta y darles el manejo a estos productos de acuerdo a lo establecido por esta hoja.
- ✓ Comunicar a todos los actores directos del proyecto, Contratista y Sub-Contratistas u otros los aspectos legales, medidas de buenas prácticas de construcción, el plan de manejo ambiental, medidas de seguridad y salud ocupacional, manejo de residuos y desechos, entre otros. Documentar.
- ✓ Auditarse internamente el cumplimiento del plan de manejo ambiental, normas u otros requisitos del proyecto.

10.2. Ente responsable

El promotor de este proyecto, es responsable de la ejecución de las medidas de mitigación, así como de las acciones de monitoreo contempladas en el acápite siguiente. Para su efectivo cumplimiento deberá dejar consignado esta responsabilidad en todos los contratos que suscriba con los contratistas que ejecutarán las diferentes actividades. El MiAmbiente, las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) y las otras autoridades competentes (Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de Atalaya, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, etc.), supervisarán el cumplimiento de las mismas.

10.3. Monitoreo

El monitoreo ambiental tiene como objetivo fundamental, evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y simultáneamente verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos nocivos a los componentes socio ambientales. Como acotamos en el acápite anterior, es responsabilidad del promotor, ejecutar las medidas

y medir su eficiencia aplicando un programa de monitoreo, bajo la supervisión de las instituciones anotadas en el acápite anterior.

Al analizar las medidas de mitigación específicas, se deduce que la eficiencia de éstas, se puede monitorear a través de mecanismos de instrucción y supervisión. De manera ilustrativa, observamos que el impacto sobre los vecinos, será mayor, si no se manejan adecuadamente los desechos sólidos y se incrementan los niveles de ruidos, por lo que el cumplimiento de las medidas de mitigación específicas "Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos lo más rápido posible en el vertedero municipal de Santiago o en otro sitio autorizado por la autoridad competente" y "Utilizar estrictamente el equipo y maquinaria necesaria y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes emisoras de ruidos y gases", se monitorearán o asegurará implementando mecanismos precisos de instrucción y supervisión del personal.

Analizando las otras medidas de mitigación específicas detalladas en el acápite 10.1, se puede coregir, que la eficiencia de la gran mayoría de éstas, se puede monitorear a través de los mismos mecanismos de instrucción y supervisión.

10.4. Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que presentamos en la tabla siguiente, se ha formulado considerado que la mayor parte de éstas se implementarán en la fase de construcción del proyecto, que se ejecutará en un período de aproximadamente dos (2) años, algunas durante las fases de construcción, otras en la fase de operación, y algunas en ambas fases, esto debido a que algunas etapas del residencial serán ocupadas mientras otras están en construcción.

Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación

Medidas de mitigación	Fase de ejecución				
	Construcción (2 años)				Operación
	Meses				
	1-6	7-12	13-18	18-24	
Los desechos orgánicos producto de comidas deberán ser recolectados en basureros (tanques con tapa y bolsa plástica) diariamente y acopiados en un sitio de disposición para este fin.	X	X	X	X	X
Diariamente se deben recolectar las bolsas de basura de los tinacos y llevarlos al sitio de disposición temporal dentro del proyecto.	X	X	X	X	
De manera semanal, se deberá transportar los desechos acumulados en el sitio de disposición temporal hacia un vertedero autorizado; este servicio puede ser brindado por el proveedor municipal	X	X	X	X	X
Se deberá utilizar equipos en buen estado mecánico y recibir el mantenimiento correspondiente para evitar mal funcionamiento.	X	X	X	X	
De requerirse, se deberán brindar protectores auditivos a los trabajadores y todos los equipos de protección que amerite la obra	X	X	X	X	
Mantener una jornada de trabajo que no exceda el horario entre 7:00 a.m. y 5:00 p.m.	X	X	X	X	
Cuando se descarguen los vehículos que transportan los materiales de construcción se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido que perturben a los vecinos (tirar los materiales, acelerar los motores, activar la bocina del vehículo, etc.).	X	X	X	X	
Lavado de llantas en las salidas del proyecto con bombas hidrolavadoras o con la construcción de tinas de lavado.	X	X	X	X	
Humedecimiento de superficies de suelo expuestas durante periodos secos.	X	X	X	X	
Señalización vial en las entradas y salidas del proyecto	X	X	X	X	X

Señalización vial dentro del proyecto	x	x	x	x	x
Durante la construcción utilizar conos de señalización y banderilleros en casos necesarios	x	x	x		
Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán	x	x	x	x	
Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan	x	x	x	x	
Todos los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores, además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso	x	x	x	x	
Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto circularán a la velocidad establecida por la ATTT	x	x	x	x	
Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física	x	x	x	x	
Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado	x	x	x	x	
Se procurará transportar y descargar los materiales de construcción necesarios para la obra en las horas de menor tráfico vehicular y que esta operación se realice lo más rápido posible	x	x	x	x	
Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos, un trabajador debe estar capacitado en brindar los primeros auxilios	x	x	x	x	
No exceder las áreas destinadas al desarrollo del proyecto	x	x	x	x	
Utilizar mallas de contención en sitios más susceptibles a erosión	x	x	x		
Troncos y otros residuos vegetales podrán ser	x	x	x	x	

apilados en sitios susceptibles a la pérdida de suelo					
No se excederá el corte de la vegetación de lo que se ha proyectado para el proyecto.	x	x	x	x	
De ser necesario, la tala de árboles dispersos y vegetación en general, se deberá tramitar el debido permiso ante el Ministerio de Ambiente.	x	x	x	x	
Prohibir la cacería de especies de fauna Silvestre.	x	x	x	x	x
Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la caza.	x	x	x	x	
Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala y caza en el polígono del proyecto y otras fincas adyacentes que son propiedad de los dignatarios de la empresa promotora	x	x	x	x	x
De ser necesario, implementar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.	x	x	x	x	
Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán.	x	x	x	x	
Todos los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores, además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso	x	x	x	x	
Se aplicará el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008 del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de Construcción".	x	x	x	x	
Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.	x	x	x	x	
Se procurará transportar y descargar los materiales de construcción en las horas de menor tráfico vehicular y que esta operación se realice lo	x	x	x	x	

más rápido posible.					
Dictar una charla de inducción al personal de la obra antes de iniciar sus labores. Los temas a tratar serán: plan de manejo ambiental, medidas de seguridad e higiene, primeros auxilios, uso de extintores y equipo de protección personal u otra. La misma se debe dictar considerando el grado de educación de los trabajadores, al estilo conversatorio durante media jornada laboral y de forma didáctica	x	x	x	x	
Solicitar las hojas de seguridad de los productos al distribuidor de los productos químicos, hacer un compendio para el uso de los trabajadores como material de consulta y darles el manejo a estos productos de acuerdo a lo establecido por esta hoja	x	x	x	x	
Comunicar a todos los actores directos del proyecto, Contratista y Sub-Contratistas u otros los aspectos legales, medidas de buenas prácticas de construcción, el plan de manejo ambiental, medidas de seguridad y salud ocupacional, manejo de residuos y desechos, entre otros. Documentar	x	x	x	x	
Auditar internamente el cumplimiento del plan de manejo ambiental, normas u otros requisitos del proyecto	x	x	x	x	x

10.5 Plan de rescate y reubicación de Fauna y Flora

Es el Estado es el responsable de normar, reglamentar, fiscalizar y aplicar oportunamente las medidas necesarias para garantizar que se utilice y aproveche la fauna terrestre, fluvial y marina, así como los bosques, tierras y aguas, de forma tal que se utilice racionalmente de manera que evite su depredación y se asegure su preservación, revocación y permanencia, según lo establece el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, luego en el artículo 5 de la ley 41 de julio de 1998, se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente), como entidad rectora del estado de los recursos naturales, y se establece la ley 24 de 7 de julio de 1998 por la cual se establece la legislación de vida silvestre del país, posteriormente el decreto 209 resuelve que los estudios de impacto ambiental, en su

contenido mínimo deben tener o incorporar un plan de rescate y reubicación de fauna como requisito para su aprobación, mientras que la resolución AG- 0292 -2008 establece los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Por no encontrarse cobertura de bosque propiamente establecida, ser un área totalmente ya intervenida, en el área del proyecto no existen especies animales en peligro de extinción o amenazadas, incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. No obstante, de encontrarse, al momento de los trabajos de corte y nivelación alguna especie que se necesite rescatar y reubicar, se seguirán todos los cuidados y medidas pertinentes para esta acción, la misma será reportada en los informes de seguimientos que hay que entregar al Ministerio de Ambiente.

10.6 Costos de la gestión ambiental

Muchas de las actividades relacionadas con la gestión ambiental, tales como el mantenimiento del equipo, contratación de personal con experiencia, entre otras, forman parte de los costos globales del proyecto, pero mantienen eslabones con las medidas de mitigación incluidas en el Plan de Manejo Ambiental. En consecuencia, los costos de la gestión ambiental se han calculado, de manera global a partir de la cuantificación del manejo y tratamiento de aspectos ambientales durante las fases del proyecto y la cancelación de la indemnización ecológica a la referida institución; este costo es de aproximadamente cincuenta mil dólares (USD \$. 50,000.00).

11.0 Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental, firmas, responsabilidades

11.1 Firmas debidamente notariadas

Ver anexo No. 3.

11.2 Números de registro de consultor

Ver anexo No. 3.

El personal técnico de apoyo (colaboración) está conformado por una serie de profesionales idóneos en diferentes disciplinas, los cuales han participado activamente en el desarrollo del documento de EsIA Categoría I, para el proyecto **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2**, entre los cuales podemos señalar:

Colaboradores:

- ✓ **Enrique Meléndez**, Licenciado en Ingeniería en Ciencias Forestales: Característica de la Flora, caracterización vegetal e inventario forestal.
- ✓ **Amanda Ureña**: Trabajadora social. Percepción ciudadana.
- ✓ **Lindsay M. Zarate**, Magister en Gestión Ambiental y Licenciada en Sociología (Registro 0220): Percepción ciudadana y Plan de Manejo Ambiental.

12.0 Conclusiones y recomendaciones

12.1 Conclusiones

- ✓ Este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.
- ✓ El polígono donde se desarrollará el proyecto y su entorno, ha sido impactado previamente por actividades forestales y de acción humana.
- ✓ El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, permite que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- ✓ Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que consideran que conlleva la generación de beneficios socioeconómicos y no los afectará.

12.2 Recomendaciones

- ✓ En una adecuada relación laboral el promotor y la empresa contratista asignada para la construcción deberán considerar las medidas de prevención y mitigación del estudio, de manera que se pueda realizar la gestión ambiental eficaz del proyecto.
- ✓ Es imprescindible el seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas en el Plan de Manejo Ambiental, a fin de no afectar los componentes socio ambiental del área.
- ✓ Finalmente el promotor, conjuntamente con el equipo de consultores ambientales que participaron en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que el mismo cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por lo que solicitamos al Ministerio de Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación.

13.0 Bibliografía

- ✓ ANAM, Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente. Panamá.
- ✓ ANAM, Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ ANAM. Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Atlas de la República De Panamá.1988. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Tercera Edición. Panamá.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censo – Contraloría General de la República. 2010. Resultado de censos nacionales 2010.
- ✓ Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en La república de Panamá; Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO / 1976.
- ✓ World Conservation Monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- ✓ www.contraloria.gop.pa/inec. Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá.

14.0 Anexos

Anexo No. 1, Documentos legales

- ✓ Solicitud de Evaluación y Declaración Jurada.
- ✓ Certificado de Registro Público del promotor del proyecto.
- ✓ Copia notariada de cedula del representante legal del promotor del proyecto.
- ✓ Certificado de Registro Público de la propiedad.

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

HONORABLE
MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

Por este medio, la COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L., cuyas siglas son COOPEVE R.L., anteriormente denominada Cooperativa de Ahorro y Crédito El Educador Veragüense, R.L., constituida mediante escritura pública No. 472 de 18 de noviembre de 1970 de la notaría del circuito de Veraguas, con domicilio en la ciudad de Santiago, provincia de Veraguas, Edificio de COOPEVE Casa Matriz, Avenida Manuel Celestino González y calle sexta, teléfono (507) 6480-5921, Email lsantana@coopeve.com, actuando en calidad de promotor del proyecto denominado RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, desarrollarse dentro del (INMUEBLE) Código de Ubicación 9001, Folio Real (F) No. 24083, ubicada en el corregimiento y distrito de Santiago, Provincia de Veraguas; mediante su representante legal, el señor José Manuel Madrid Cruz, hombre de nacionalidad panameña, con cedula de identidad personal (C.I.P.) No. 9-82-2416, presenta a la autoridad (Ministerio de Ambiente) que usted dirige, formal solicitud de Evaluación y Aprobación del documento de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, Sector Industria de la Construcción; con 121 fojas, para el proyecto denominado RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2 y autorizo a los profesionales, Rogelio A. Rodríguez S. (IRC-069-2008) y Franklin Vega Peralta. (IAR-029-2000), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, para que efectúen el Estudio de Impacto Ambiental.

Adjuntamos los siguientes documentos:

- Original y copia impresa del estudio de impacto ambiental cada uno con un CD en donde consta grabación digital de dicho documento.
- Certificado original de existencia de la cooperativa promotora del EsIA, expedidos por Instituto Panameño Autónomo Cooperativo, con una vigencia no mayor a tres (3) meses.
- Certificado expedido por el Registro Público de Panamá, en el cual certifica la existencia de la finca.
- Recibo de pago y Paz y Salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Copia de cédula del representante legal de la cooperativa promotora del EsIA, debidamente autenticada por notario.
- Declaración Notarial jurada debidamente cotejada ante notario.

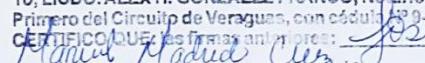
Fundamento de Derecho: Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998.

Atentamente,



José Manuel Madrid Cruz
Representante legal COOPEVE R.L.



Yo, LICDO. ALEX H. GONZÁLEZ FRANCO, Notario Público
Primer del Circuito de Veraguas, con cédula 139-103-042
CERTIFICO QUE LAS FIRMAS ANTERIORES:

Son auténticas, que han sido realizadas como tales
por los firmantes
Santiago, 26 JUN 2019

LICDO. ALEX H. GONZÁLEZ FRANCO
Notario Público Primer del Circuito de Veraguas

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PÁRÉL NOTARIAL
NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE VERAGUAS

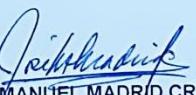
REPUBLICA DE PANAMA
26.VI.19 B/0000800
P 302134

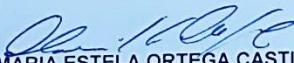
DECLARACION JURADA

En la ciudad de Santiago, Cabecera del Distrito Municipal del mismo nombre y de la Provincia y Circuito Notarial de Veraguas, República de Panamá, siendo las diez de la mañana (10:00 A.M.) del dia tres (3) de julio de dos mil diecinueve (2019) ante mí, **ALEX HERACLITO GONZALEZ FRANCO, NOTARIO PUBLICO PRIMERO, DEL CIRCUITO NOTARIAL DE VERAGUAS**, con cédula de identidad personal número nueve-ciento veintitrés-seiscientos cuarenta y dos (9-123-642), compareció personalmente el señor: **JOSE MANUEL MADRID CRUZ**, varón, Panameño, mayor de edad, casado, Cedula de identidad personal número nueve-ochenta y dos-dos mil cuatrocientos dieciséis (9-84-2416), residente en La Tronzoa, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, con el fin de rendir una declaración bajo la gravedad de juramento y con pleno conocimiento de las sanciones que por el delito de falso testimonio establece el Código Penal de la República de Panamá en su Articulo trescientos ochenta y cinco (385). "El testigo, perito, intérprete o traductor que, ante la autoridad competente, afirme una falsedad o niegue o calle la verdad, en todo o en parte de su declaración, dictamen, interpretación o traducción será sancionado con prisión de dos (2) a cuatro (4) años. Cuando el delito es cometido en una causa criminal en perjuicio del inculpado o en la base sobre la cual una autoridad jurisdiccional dicta sentencia la pena será de cuatro (4) a ocho (8) años" Seguidamente, se da inicio a la presente diligencia, libre de coacción y sin ningún tipo de apremio; la declaración es del tenor siguiente: **PREGUNTADO:** Diga el declarante a qué se debe su presencia en este Despacho de Notaria. **CONTESTO:** Yo, **JOSÉ MANUEL MADRID CRUZ**, varón, panameño, mayor de edad, casado, educador, con cédula de identidad personal número nueve-ochenta y dos-dos mil cuatrocientos dieciseis (9-82-2416), con oficinas ubicadas en el Edificio COOPEVE, R. L., Casa Matriz, Avenida Manuel Celestino González y calle sexta, teléfono (507) 6480-5921, Email lsantana@coopeve.com. quien actúa en nombre y representación de la COOPERATIVA DE SERVICIOS MÚLTIPLES, EL EDUCADOR VERAGUENSE, R. L., Persona Jurídica, inscrita al Tomo: dos (2), Folio: trescientos treinta y cuatro (334), Asiento: doscientos noventa y tres (293), Sección de Cooperativas, tal como consta en el Registro Público, y al Tomo: doscientos diecisiete (217), del Registro de Cooperativas del IPACOOP, cuyas siglas son COOPEVE, R. L., debidamente facultado para ésta operación, en calidad de promotor del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, a desarrollarse dentro del FOLIO REAL NÚMERO VEINTICUATRO MIL OCHENTA Y TRES (24083), CÓDIGO DE UBICACIÓN NUEVE NUEVE



CERO UNO (9901), Sección de la Propiedad, Registro Público, Provincia de Veraguas; y extiendo la presente Declaración Jurada con pleno conocimiento de lo contenido en el artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal que tipifica el delito de falso testimonio, el cual aceptó y bajo esta declaración de gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente: **PRIMERO:** Declaro Bajo la Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera; por tanto, el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, Y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo número ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo once (11) del Título IV de la Ley número cuarenta y uno (41) de primero (1ero.) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998). Leída como le fue el presente documento a la declarante y manifestó estar de acuerdo en presencia de los Testigos Instrumentales: **MARIA ESTELA ORTEGA CASTILLO** (legal) ó **MAYRA ORTEGA CASTILLO** (usual) y **OMAIRA STELLA DELGADO CORNEJO**, mujeres, panameñas, mayores de edad, solteras, vecinas de esta ciudad, personas de buen crédito a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo y portan cédulas de identidad personal números nueve-noventa y nueve-mil quinientos cincuenta y cinco (9-99-1555) y nueve-ochenta y uno-mil dieciséis (9-81-1016) respectivamente. La encontró conforme, le impartió su aprobación y la firman todos para constancia ante mí, El Notario que doy fe.


JOSE MANUEL MADRID CRUZ


MARIA ESTELA ORTEGA CASTILLO Ó

MAYRA ORTEGA CASTILLO


OMAIRA STELLA DELGADO CORNEJO

TESTIGO


TESTIGO
Licdo. Alex H. González Franco
Notario Primero del Circuito de Veraguas

Firmas

REPÚBLICA DE PANAMÁ
INSTITUTO PANAMEÑO AUTÓNOMO COOPERATIVO
DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE COOPERATIVAS

Certificado No. 7399/2019

EL DEPARTAMENTO DE REGISTRO DE COOPERATIVAS
A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA
CERTIFICA:

Que la Cooperativa de Servicios Múltiples EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L., cuyas siglas son COOPEVE R.L., anteriormente denominada Cooperativa de Ahorro y Crédito EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L., fue constituida mediante Escritura Pública No.472 de 18 de noviembre de 1970 de la Notaría del Circuito de Veraguas, en su inicio inscrita al Tomo 2, Folio 334, Asiento 293, Sección de Cooperativas del Registro Público.

Que el CONSEJO NACIONAL DE COOPERATIVAS, autorizó su funcionamiento mediante Resolución No.250 de 25 de noviembre de 1970.

Que la Cooperativa de Servicios Múltiples EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L., está inscrita al Tomo 217 del Registro de Cooperativas del IPACOOP.

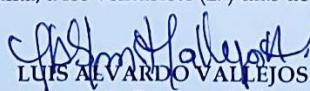
Que conforme Acta No.1-2019 de 3 de abril de 2019, Ejercicio Socio Económico de 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre 2019, la Junta de Directores está integrada así:

PRESIDENTE	JOSE MANUEL MADRID	9-82-2416
VICE-PRESIDENTE	GILBERTO ADAMES CASTILLO	9-123-560
SECRETARIO	SEGUNDO MARTINEZ	9-210-244
TESORERO	JOSE DE LEON	9-84-66
VOCALES	BLADIMIR ARCILLA CEDEÑO	4-143-994
	CRISPIN ENRIQUEZ	9-149-35
	ALICIA GUTIERREZ	4-172-94
	DALYS ALONSO	8-223-2636
	SARI DE PUGA	6-43-123
SUPLENTES	ELIDA VILLAREAL	4-123-1167
	JOSE IGNACIO JIMENEZ CHAMIZO	9-59-221
	FRANKLIN ELOY GOMEZ PINZON	2-108-106

Que conforme Acta No.1-2019 de 3 de abril de 2019, Ejercicio Socio Económico de 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre 2019, su Representante Legal es JOSE MANUEL MADRID., con cédula No. 9-82-2416.

Esta certificación es válida por tres (3) meses.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veintisiete (27) días del mes de mayo de 2019.


LUIS ALVARADO VALLEJOS
Departamento de Registro de Cooperativa





Yo, LICDO. ALEX H. GONZÁLEZ FRANCO, Notario Público
Primerº del Circuito de Veraguas, con cédula N° 9-123-042
CERTIFICO

Que esta cédula fotocopiada ha sido entajada con su
original, y la misma se ha encontrado en su conformidad.

Veraguas, 14 JUN 2019

LICDO. ALEX H. GONZÁLEZ FRANCO
Notario Público Primerº del Circuito de Veraguas





Registro Público de Panamá No. 1757097
FIRMADO POR: DELIA RODRIGUEZ
OTERO
FECHA: 2019.06.21 09:26:36 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA
Delia Rodriguez

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD
ENTRADA 237902/2019 (0) DE FECHA 20/06/2019

DATOS DEL INMUEBLE
(INMUEBLE) SANTIAGO Código de Ubicación 9901, Folio Real N° 24083 (F)
CORREGIMIENTO SANTIAGO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS}
UBICADO EN UNA SUPERFICIE DE 20 ha 164 m² 73 dm²
CON UN VALOR DE B/. 200.00 (DOSCIENTOS BALBOAS)
COLINDANCIAS
NORTE: FELIPE ALEJANDRO VIRZI LOPEZ.
SUR : LEONOR MEDINA.
ESTE : FELIPE ALEJANDRO VIRZI LOPEZ.
OESTE: AVENIDA SANTA INES Y FELIPE ALEJANDRO VIRZI LOPEZ.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS ESTA FINCA A FAVOR DE BANCO DEL ISTMO,S.A. POR LA SUMA DE B/.650,000.00 CON 10 AÑOS DE PLAZO Y LIMITACION DE DOMINIO. VEASE FICHA 224486.- ASIENTO 37132 TOMO 2000 DEL DIARIO.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 2, DE FECHA 12/04/2000.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO CONSTA

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 20 DE JUNIO DE 2019 03:26 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402242009


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F18C89AE-51A5-4B31-A088-97C30C6B9AD9
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Anexo no. 2, Pagos del EsIA

- ✓ Recibo de Pago de EsIA
- ✓ Paz y Salvo



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

9013514

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	COOPEVE R.L / RUC 2-334-2-93	Fecha del Recibo	25/6/2019
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	Guia / P. Aprov.	
Autoria / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Cheque	406434	B/. 350.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones

PAGO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PROYECTO RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2)

Día	Mes	Año	Hora
25	06	2019	11:25:56 AM

Firma:

Nombre del Cargado

Rachell Morrison Hall



IMP 1



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 163668

Fecha de Emisión:

26	06	2019
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

26	07	2019
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

COOPEVE, R.L.

Representante Legal:

JOSE MADRID

Inscrita

Tomo

2

Ficha

--

Folio

334

Imagen

--

Asiento

2

Documento

--

Rollo

93

Finca

--

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días



Firmado

Director Regional

Anexo No. 3, Hoja de firma de los consultores ambientales

- ✓ Hoja de firma debidamente notariada

LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO AMBIENTAL.

En el presente estudio participaron los siguientes Consultores y Profesionales de Apoyo.



Rogelio Rodriguez S



MSc. Rogelio A. Rodríguez S; Firma Notariada.

Especialista en Adecuaciones Agropecuarias, Turísticas y Ambientales.

Registro de Consultor Ambiental: IRC – N° 069 - 2008.

Participo: Descripción General de Proyecto; Caracterización Ambiental del Entorno, Componente Biótico: Evaluación de los Potenciales Impactos; Implementación de las medidas de mitigación; Plan de Manejo Ambiental.



Franklin Vega peralta



Ing. Franklin Vega peralta: Firma Notariada.

Ingeniero Ambiental

Registro de Consultor Ambiental: IAR – N° 029 - 2000

Participo: Descripción General de Proyecto; Caracterización Ambiental del Entorno, Componente Biótico: Evaluación de los Potenciales Impactos; Implementación de las medidas de mitigación; Plan de Manejo Ambiental.

Yo, LICDO. ALEX H. GONZÁLEZ FRANCO, Notario Público
Primer del Circuito de Veraguas, con cédula N° 9-123-642

CERTIFICO:

Que la (e) 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 (e) auténtica (s).

SANTÍAGO, 29 ABR 2019

Omar H. Gonzalez Franco 29-ABR-2019

TESTIGO

TESTIGO

LICDO. ALEX H. GONZÁLEZ FRANCO
Notario Público Primer del Circuito de Veraguas

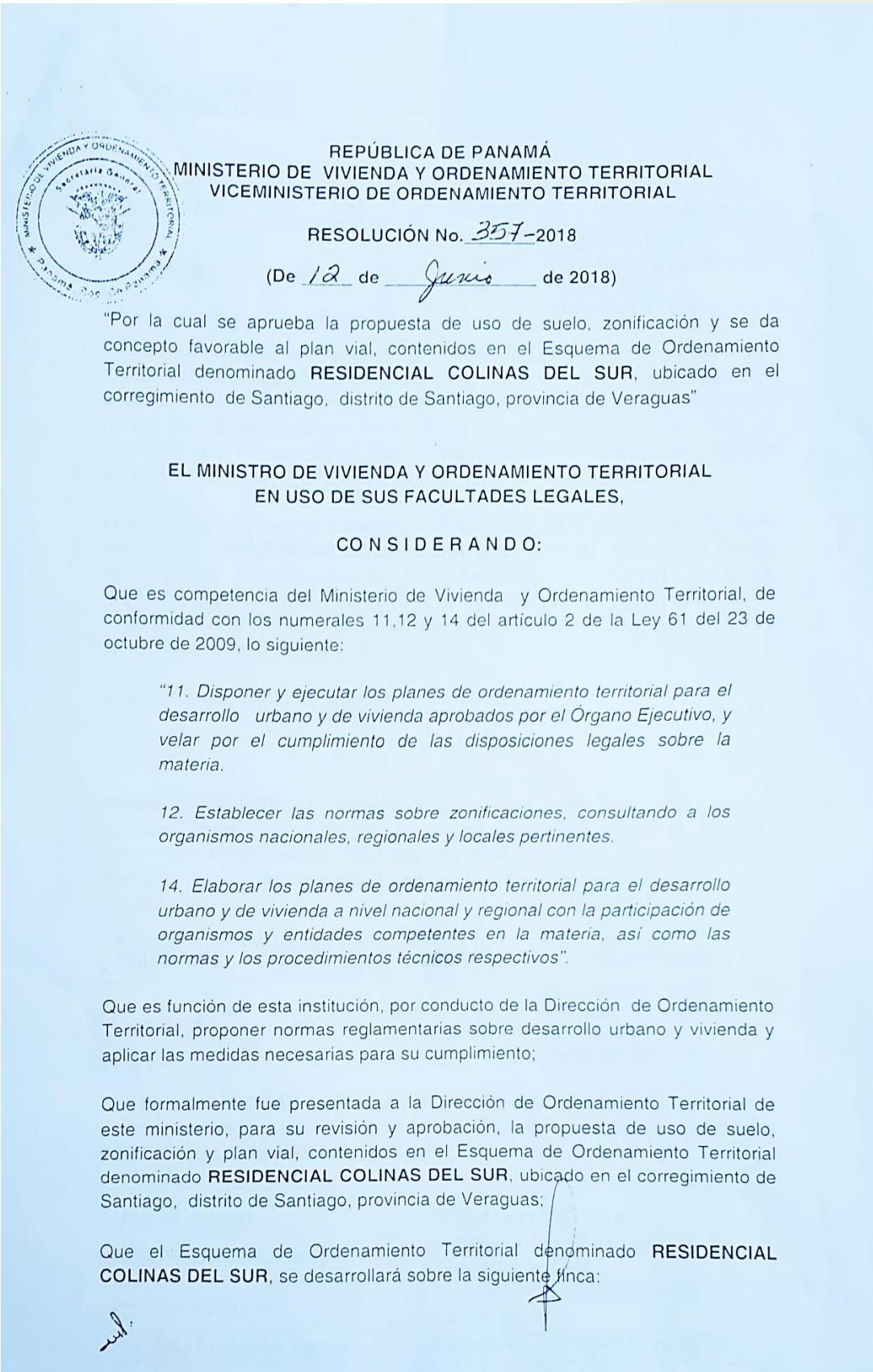


Anexo no. 4, Vista general del proyecto

- ✓ Planos de lotificación del proyecto

Anexo no. 5, Certificación de zonificación del MIVIOT

- ✓ Resolución que aprueba el Plan de Ordenamiento Ambiental



Resolución No. 347-2018
(de 12 de Junio de 2018)
Página 2

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
24083 (F)	9901	20 has + 164 m ² + 73 dm ²	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015; y que contiene el Informe de Técnico No.64-18 de 11 de mayo de 2018, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada y se subsanaron las observaciones realizadas;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto:

R E S U E L V E:

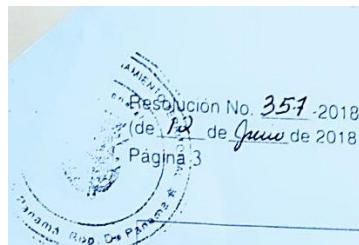
PRIMERO: APROBAR la propuesta de uso de suelo, zonificación y dar concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR**, ubicado en el corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, a desarrollarse en la siguiente finca:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
24083 (F)	9901	20 has + 164 m ² + 73 dm ²	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L.

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RE – Residencial Especial	Resolución No. 27-78 de 1 de diciembre de 1978.
Pv – Parque Vecinal	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.
Prv Área Recreativa Vecinal	Resolución No. 160-2002 de 22 de

...afili.



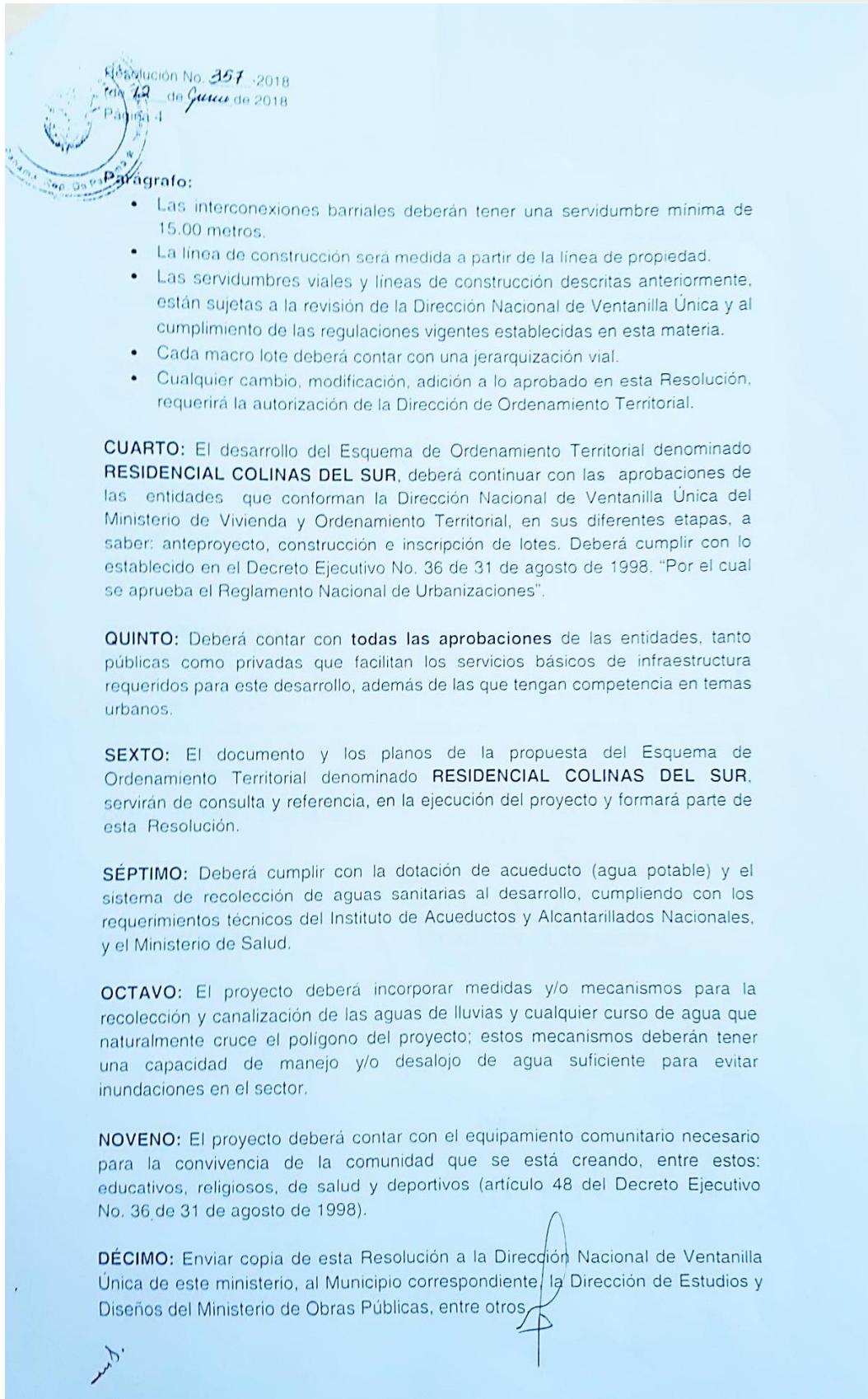
Pi Parque Infantil	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.
Pnd-Área Verde no Desarrollable	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.
Siu-2 Servicio Institucional Urbano- Mediana Intensidad	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.
Siv-1 Servicio Institucional Vecinal- Mediana Intensidad	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.
Esv - Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002.

Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

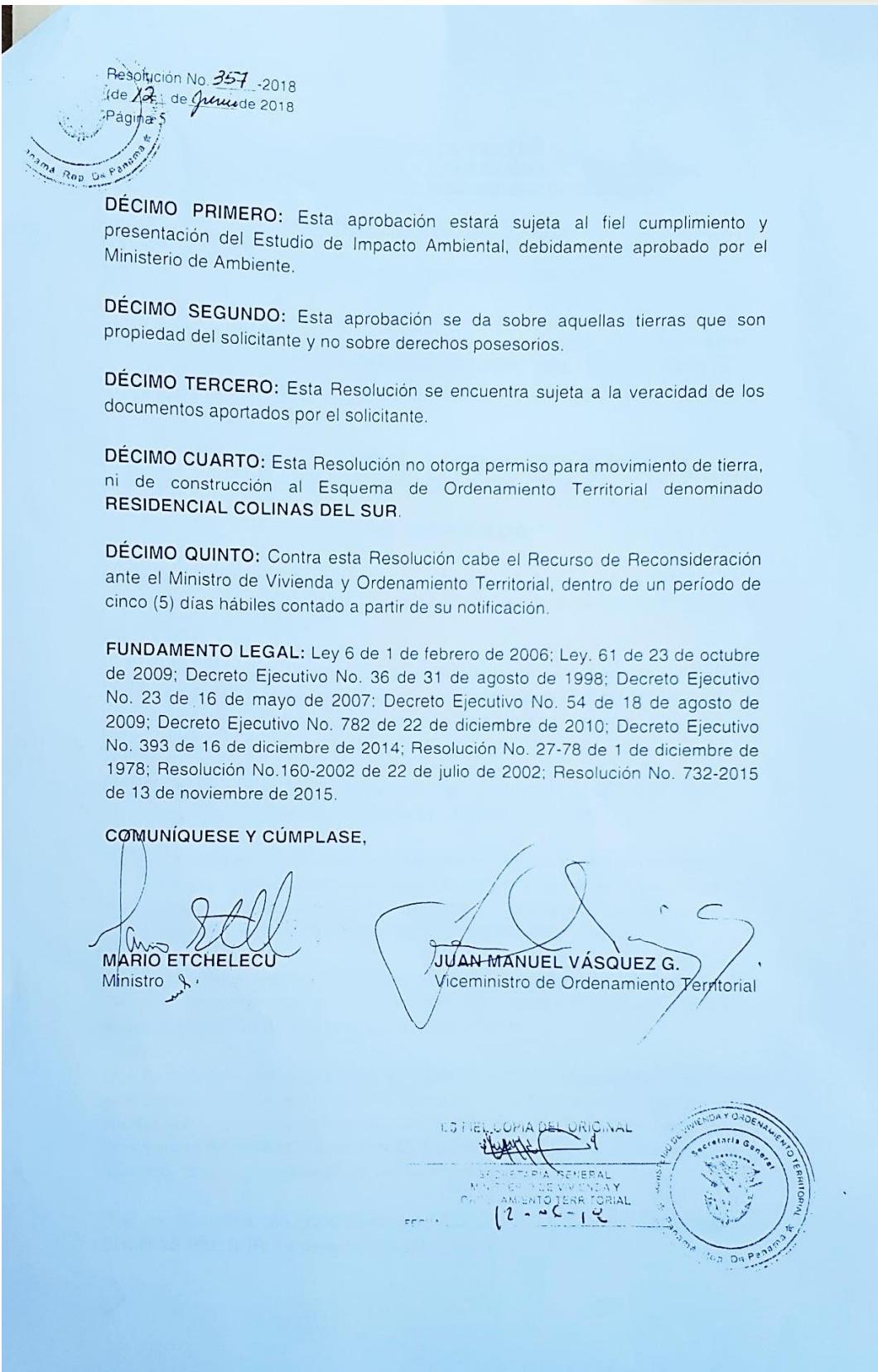
TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas, así:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN VIAL
Ave. Santiago Apóstol	15.00 m	2.50 m	Vía Principal
Ave. Atalaya	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. Soná	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. Río de Jesús	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. Santa Fé	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. San Juan	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. San Francisco	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. La Mesa	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. San Martín	13.60 m	2.50 m	Local
Ave. La Esperanza	12.80 m	2.50 m	Local
Calle San Pedro	15.00 m	2.50 m	Colectora
Calle Montijo	13.60 m	2.50 m	Local
Calle Las Palmas	13.60 m	2.50 m	Local
Calle Canto del Llano	13.60 m	2.50 m	Local
Calle Calobre	13.60 m	2.50 m	Local
Calle Los Recuerdos	12.80 m	2.50 m	Local
Calle La Misericordia	12.80 m	2.50 m	Local
Calle La Paz	12.80 m	2.50 m	Local



NOVENO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos (artículo 48 del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998).

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.



Anexo no. 6, Memoria técnica de la PTAR

- ✓ Planta de Aguas Residuales del Residencial Colinas del Sur 2

**MEMORIA TÈCNICA
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES**

RESIDENCIAL

“COLINAS DEL SUR”

FOLIO REAL N° 24083, COD. UBIC. N° 9901

**COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÈDITO EL
EDUCADOR VERAGÙENSE, R.L.**

(COOPEVE, R.L.)

**DISTRITO DE SANTIAGO , CORREG. CABECERA,
PROVINCIA DE VERAGUAS, PANAMÀ**



PROYECTO	CLIENTE	MEMORIA TECNICA		
		Código	Escala	Documento
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L	P01118	Sin escala	007

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0 Rev 1 Rev 2	Memoria Técnica Planta	08/2018	G. Ferrari	P. Risso

Representante Legal	Josè Antonio de Leon Gonzalez
---------------------	-------------------------------

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 2

Oferta: P01118007

Fecha: 22 de Febrero del 2019

MEMORIA TÉCNICA

1. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN: AGOSTO DEL 2018

REV 01 – SEGUNDA EMISIÓN: FEBRERO DEL 2019

1. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio: 30

N. total páginas: 21

N. total anexo: 9

1. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO EL EDUCADOR VERAGUENSE, R.L IDAAN	1 copia
MINSA	1 copia
	1 copia

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 3

ÍNDICE

INTRODUCCION	4
JUSTIFICACIÓN TECNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO	5
NORMAS TECNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFFLUENTES	5
MONITOREO Y CONTROL	7
MODALIDADES DE TRATAMIENTO	7
DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.....	10
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR	10
Características Químicas del residual:.....	10
DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO	12
PRETRATAMIENTO.....	13
TRATAMIENTO.....	14
SUMINISTROS GENERALES	16
MATERIAL HIDRAULICOS DE CONEXIÓN	16
HOJA DE CALCULO DISEÑO DE LA PLANTA.....	16

ANEXO: FICHAS TECNICAS EQUIPOS CERTIFICADO DE CALIDAD, CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

WINGSS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

PO1118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 5

JUSTIFICACIÓN TECNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .

Para los efectos de salud pública las aguas residuales o efluentes líquidos son el producto del uso del agua limpia o potable en actividades cotidianas y se definen en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 como los "Residuos líquidos o de líquidos mezclados con sólidos, consecuencia de la actividad u operación normal de un establecimiento emisor. Las aguas residuales o efluentes líquidos se pueden clasificar según su uso u origen en:

1. - Efluentes líquidos de actividades comerciales: Efluentes líquidos provenientes de las gasolineras, restaurantes, lavanderías, hospitales, hoteles, panaderías, laboratorios, o de cualquier otra actividad comercial
2. - Efluentes líquidos de actividades domésticas: Efluentes líquidos provenientes de las viviendas unifamiliares, multifamiliares y edificios públicos, generados por la preparación de alimentos, limpieza, lavado de ropa, higiene personal, uso del inodoro, o de cualquier otra actividad doméstica. Ejemplo la Urbanización Paseo de Los Arboles.
3. - Efluentes líquidos de actividades industriales: Efluentes líquidos provenientes de las actividades de elaboración de alimentos, de la agro-industria, de la cría y reproducción ganadera, porcina, avícola, etc., así como los que provienen de los procesos de extracción, beneficio, transformación o generación de bienes o de cualquier otra actividad industrial.

NORMAS TÉCNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES

4. Las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT no reglamentan la tecnología a emplear para los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) y los mismos puede ser sistemas aeróbicos o anaeróbicos convencionales (bajo consumo energético) o mecánicos (PTAR) y más bien se entra a recomendar los procesos o niveles de tratamiento (primario, secundario y terciario) que deben conformar el sistema de tratamiento adoptado siempre y cuando la calidad del efluente cumpla con las normas. En el "Manual de Normas Técnicas para la Aprobación de los Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillado Sanitarios" aprobado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN) en 2006, que también define los procesos de tratamiento de aguas de origen doméstico,

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 6

Haciendo una combinación de lo exigido por ambas normativas se puede definir que un sistema de tratamiento de aguas domésticas completo se compone de:

1. Tratamiento preliminar en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.
2. Tratamiento primario basado en la remoción de los sólidos sedimentables y materias flotantes.
3. Tratamiento secundario en donde por acción biológica, aeróbica, anaeróbica o facultativa la materia orgánica biodegradable es transformada a estados inofensivos, estables, que permiten la disposición final de las aguas.
4. Tratamiento terciario, proceso de tratamiento adicional para la eliminación de sólidos suspendidos y las sustancias disueltas que permanecen en el agua residual después del tratamiento secundario.
5. Tratamiento de desinfección, eliminación de patógenos por medios químicos o físicos.

Todos los dispositivos del sistema de tratamiento en cualquiera de la fase del tratamiento deben ser duales, de forma tal que si es necesario poner fuera de servicio por mantenimiento o daño fortuito no se debe detener la operación del resto del sistema, de modo que se minimice el deterioro de la calidad del efluente y se asegure el pronto retorno a la condición normal de operación.

En ningún caso se permitirán "bypass", tuberías, válvulas u otros dispositivos que permitan la descarga de lodos o de aguas residuales crudas o parcialmente tratadas, directamente a un cuerpo de agua El 28 de enero de 2005 la Asamblea Nacional de Diputados aprueba la ley No 5 del 28 de enero de 2005 Denominadas de Delitos contra el Ambiente, en la misma se establecen penas de prisión de 2 a 4 años, a quien contamine o degrade los recursos naturales en áreas protegidas o se destruyan total o parcialmente ecosistemas costeros marinos o humedales, de especial valor biológico, histórico, arqueológico o científico.

La Planta de tratamiento cumple con los componentes exigidos por las normas.

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 7

MONITOREO Y CONTROL

En el 2002 la Autoridad Nacional del Ambiente emite la Resolución AG-0026-2002 " Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 Y DGNTI-COPANIT 39-2000" En el artículo cuarto se establece que los que realicen descargas de aguas residuales provenientes de actividades comerciales, domésticas e industriales, establecidas antes del 10 de agosto de 2000 y que viertan sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas de aguas residuales deben cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT y se establecía como fecha tope para la caracterización de las descargas domésticas diciembre de 2007 y julio de 2008 como fecha límite para la adecuación a los reglamentos técnicos.

La Resolución AG-0026-2002 en el artículo séptimo obliga a "Todo establecimiento emisor, que descargue sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, deberá entregar a la Autoridad Nacional del Ambiente, un reporte trimestral con los análisis realizados".

Los reglamentos técnicos establecen que la toma de muestras para caracterización y monitoreo deben ser efectuada por personal especializado un laboratorio autorizado o acreditado; y realizada en cada una de las descargas del establecimiento emisor donde se descarguen efluentes líquidos. De acuerdo al volumen de aguas residuales tratadas descargadas la frecuencia mínima de control va de 2 días al mes para establecimientos que descarguen menos (>) de 60,000 metros cúbicos al año a 5 días al mes para los que descarguen menos (>) de 1, 000,000 metros cúbicos al año.

MODALIDADES DE TRATAMIENTO

Básicamente tenemos tres tipos de tratamiento para las aguas residuales, a saber:

1. tratamiento químico,
2. tratamiento anaeróbico
3. tratamiento aeróbico,

WINGS Panamá sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panamá, Panamá,
Rep. De Panamá tel + (507) 3140578 info@wingssa.com www.wingssa.com

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 8

La operación y mantenimiento idóneo de un tipo de tratamiento o la combinación de dos o más tipos de tratamiento puede cumplir las exigencias de las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT.

(i) El tratamiento químico es uno de los que mejor optimiza el espacio físico, sin embargo es el que mayor demanda de insumos químicos y energéticos conlleva; además, el nivel de preparación académico de los operadores debe ser muy alto, su uso se da más para efluentes líquidos diferentes a los domésticos.

(ii) El tratamiento anaeróbico, a pesar de ser uno de los más sencillos y económicos tiene el inconveniente que su operación deficiente puede generar malos olores y para poder eliminar estos últimos, se requiere incrementar el nivel de tecnología en el proceso y el nivel académico y de preparación de los operadores. Además de que para cumplir con las normativas se hace necesario de colocar varias estructuras en serie o en su defecto combinarla con un sistema aeróbico.

(iii) En el tratamiento aeróbico se hace necesario inyectarle aire al proceso, lo que aumenta los costos de energía eléctrica. Es un proceso que no genera malos olores, la calidad del efluente es muy buena y la operación y el mantenimiento, dependiendo del tipo de proceso aeróbico empleado, resulta aceptable para mantenimiento y operación. Además, los operadores no necesitan de una preparación académica elevada.

El tratamiento aeróbico es el que más se utiliza en efluentes de tipo doméstico u hospitalario, sin embargo existen diferentes tendencias o variaciones en la aplicación de este tratamiento. Entre las más conocidas y utilizadas en países como el nuestro, podemos mencionar: Lodos Activados Convencional, Proceso SBR, Estabilización por Contacto y Lodos Activados con Aireación extendida. En todas estas variantes se utiliza el lodo activado, cumplen con la norma y tienen costos bastante similares.

En el proceso de lodos activados convencionales se utiliza hace poco tiempo en la aireación de las aguas residuales, sin embargo hay que tener un buen control en el proceso de clarificación y en el tratamiento de los lodos. De hecho se requiere que el nivel académico y de preparación de los operadores sea bastante alto.

En el proceso SBR (reactor secuencial de bachadas), el tiempo de retención de las aguas residuales es mayor y el tratamiento de los lodos es mucho más estable, no obstante, requiere de sistemas automatizados y más complejos, lo que exige un nivel académico y de preparación de los operadores mayor.

El proceso de Estabilización por Contacto es el que menor tiempo de retención conlleva, pero requiere que el flujo sea bastante uniforme y continuo, lo que se traduce también en un nivel

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 infc@wingssa.com www.wingssa.com

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 9

académico y de preparación de los operadores más elevado.

El proceso de lodos activados y aireación extendida es el que mejor se adapta a países como Panamá, en el que las rutinas del mantenimiento y el sistema son bastante sencillos. De allí que este es el sistema que más se ha proliferado, con muy buenos resultados y sea recomendado para su aplicación.

El proceso de lodos activados y aireación extendida, es un proceso biológico en el cual las bacterias aeróbicas presentes en las aguas residuales oxidan la materia orgánica transformándola en una forma mucho más estable. Para que esto se realice se requiere de un medio adecuado que les proporcione oxígeno y alimento de los lodos sedimentados retornándolos a la entrada a fin de mezclarlos con las aguas residuales frescas que entran al aireador y proporcionándoles el oxígeno requerido para este proceso.

Un Filtro Percolador es un filtro biológico de lecho fijo que opera bajo condiciones (principalmente) aeróbicas. Se "deja caer" o rocía agua de desecho decantada sobre el filtro. Al migrar el agua por los poros del filtro, la materia orgánica se degrada por la biomasa que cubre el material del filtro.

El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m²/m³. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. El agua residual pre tratada se "deja caer" sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El agua residual entrante es rociada sobre el filtro con el uso de un rociador rotatorio. De esta manera, el material del filtro pasa por ciclos de saturación y de exposición al aire. Sin embargo, el oxígeno se reduce en la biomasa y las capas más internas pueden ser anóxicas o anaeróbicas. El filtro normalmente tiene de 1 a 3 m de profundidad, pero los filtros hechos con material plástico más ligero pueden ser de hasta 12 m de profundidad.

El material ideal para el filtro tiene una elevada relación superficie/volumen, es ligero, duradero y permite que el aire circule. Siempre que estén disponibles, las piedras trituradas o la grava son la opción más económica. Las partículas deben ser uniformes de manera que el 95% de las partículas tengan un diámetro entre 7 y 10 cm.

Ambos extremos del filtro están ventilados para permitir que el oxígeno pase a lo largo de su superficie. Una losa perforada sostiene el fondo del filtro y permite que el efluente y el exceso de lodo se recolecten.

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 10

DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

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

Se compone de las siguientes secciones:

1. Pre tratamiento
2. Reactor biológico filtro percolador
3. Desinfección final y vertimiento

CARACTERISTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

1. Caudal de diseño:

Numero de casas	165
Numero personas /casa	5
Numero de banos /casa	2
Caudal de agua por persona galones/dia	80
Caudal diaria galones/dia	66000.00
Horas de vertimiento en el dia	18.00
Caudal Horaria galones/hora	2750.00
Caudal diaria metrocubico/dia	249.48
Caudal horaria metrocubico/hora	13.86
Carga organica a tratar Kg/dia	66.11
Carga organica a tratar por Hora	3.74

1. Vertimiento: agua superficial (quebrada sin nombre)

Características Químicas del residual:

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma COPANIT 35-2000 Vertimiento de efluente líquido provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales a cuerpos receptores .

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 11

Características de los residuales

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

En ese momento no tenemos valores del aguas residuales y por lo tanto se estima el valor de algunos parámetros en relación a plantas similares.

El residual tratado será vertido en la quebrada que se encuentra a lado del proyecto, cumpliendo con lo que establece la Norma como límites de los parámetros fundamentales para este tipo de cuerpo receptor, los valores de concentración de la tabla siguiente.

**VERTIMIENTO DEL RESIDUAL A CUERPOS
RECEPTORES y pozos de infiltración según Tabla 3-1
Norma COPANIT 35- 2000**

Parámetro	Unidad	Límite máximo permitido
DBO5	mg/L	35
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	5
Aceite y grasa	mg/l	20

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 12

DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento con filtros aireados (o anóxicos) biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m²/m³. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff.

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

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

Una tubería que se conecta con el exterior permite la ventilación natural de la biomasa para su mantenimiento en la condición anaeróbica.

La planta será construida en un módulo que puede funcionar en paralelo con otras líneas en futuro si se decide un incremento de lotes, para garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos. A la entrada de cada modulo será instalada una válvula de compuerta para poder cerrar el modulo y dirigir el residual a otros módulos.

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 13

PRETRATAMIENTO.

• **Trampa de aceite y de grasa**

Cant 2

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

Características de diseño:

1. Arqueta fabricada con materiales ligeros.
2. Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø4".
3. Tapa resistente al paso de vehículos.
4. Capacidad de 3000 litros



P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 14

TRATAMIENTO.

• Fosa Imhoff

Cant 2

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

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

Características de diseño:

5. Arqueta fabricada con materiales ligeros.
6. Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø4".
7. Tapa resistente al paso de vehículos.
8. Capacidad de 3000 litros



P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 15

• **Filtro percolador aerobico**

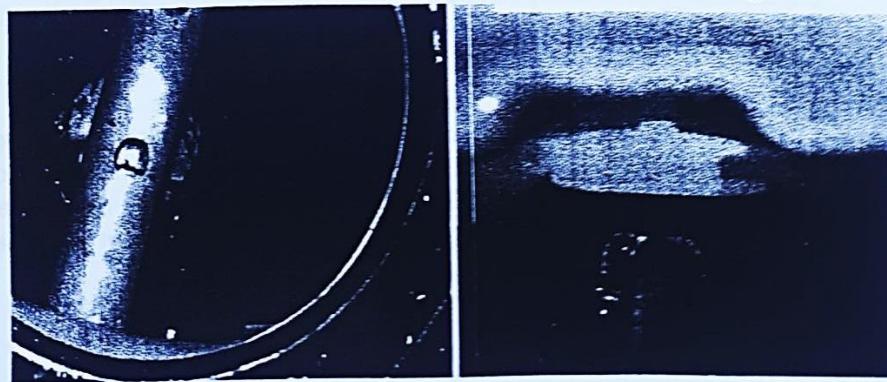
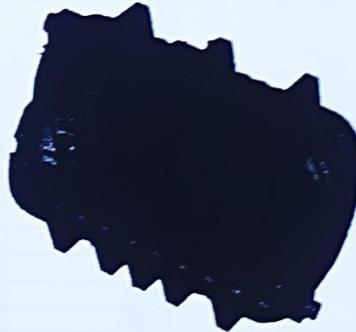
Cant 2

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

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

Características de diseño:

1. Material de fabricación ligero.
2. Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".
3. Capacidad de 30000 litros



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

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 16

SUMINISTROS GENERALES.

MATERIAL HIDRAULICOS DE CONEXIÓN

Tuberías, válvulas de cheque, válvulas de corte y los accesorios de interconexión entre los tanques plásticos.

Se prevé la construcción de un by-pass que facilite el mantenimiento sin que se interrumpa el trasiego.

HOJA DE CALCULO DISEÑO DE LA PLANTA

Para determinar el volumen del filtro percolador, se plantea un consumo de agua según la siguiente tabla :

Numero de casas	165
Numero personas /casa	5
Numero de banos /casa	2
Caudal de agua por persona galones/dia	80
Caudal diaria galones/dia	66000.00
Horas de vertimiento en el dia	18.00
Caudal Horaria galones/hora	2750.00
Caudal diaria metrocubico/dia	249.48
Caudal horaria metrocubico/hora	13.86
Carga organica a tratar Kg/dia	66.11
Carga organica a tratar por Hora	3.74

Según datos técnicos, el caudal de agua a tratar para ese tipo de usuario es 80 galones/persona por dia. La planta tendrá una capacidad de carga hidráulica mayor para tener un reserva. Como será un módulo, calculado para una carga de 8 metro cubico/hora, hasta un máximo de 10 metro cubico/hora.

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 17

Para determinar el volumen de todos los filtros percoladores que componen la planta se adjunta la hoja de calculo para los tres módulos en paralelo como si fuera una sola planta.

Primero se necesita determinar si el filtro será de alta, de mediana o de baja carga.

La carga es el valor de BOD5 por el volumen del filtro percolador.

En el caso de aguas residuales de tipo civil como en ese caso se adopta el filtro percolador de carga mediana.

TOL (total organic Load) CV	KG BOD 5 /mc/
Alta Carga	1,5 - 3,5
Media Carga	0,7 - 1,5
Baja Carga	0,15 - 1,0

Luego se considera el valor de entrada y de salida en Kg de BOD 5 de agua a tratar.

Valor de BOD en entrada	300	gr/mc
Valor de BOD a la salida	35	gr/mc
Valor BOD5 /dia	66.11	Kg/dia

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 18

Con ese tipo de información se determina el volumen y la superficie de los filtros.

Eficiencia de tratamiento (n%)	Formula	Valores	Resultado	Notas
	$n\% = 93 - (K \cdot cv \cdot (Qx/Q15))$			
Volumen del Filtro				
	$VM = Q \cdot BOD5/CV$		50.86	metro cubico
	Q	Caudal en metrocubico/dia		
	BOD5	Kg BOD5/metrocubico		
	CV	Kg BOD5/metrocubico/d		1.3
Area del filtro percolador				
	$A = Vm/h$		25.43	metro cuadrado
	h	Altura del filtro percolador		2
	Vm	Volumen del filtro percolador		

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 19

El filtro percolador de cada modulo será entonces construido con una capacidad de 30 metro cubico de volumen, y una superficie de 15 metro cuadrado, por un total de 30 metro cuadrado, mayor de los requerido de 25 metro cuadrado.

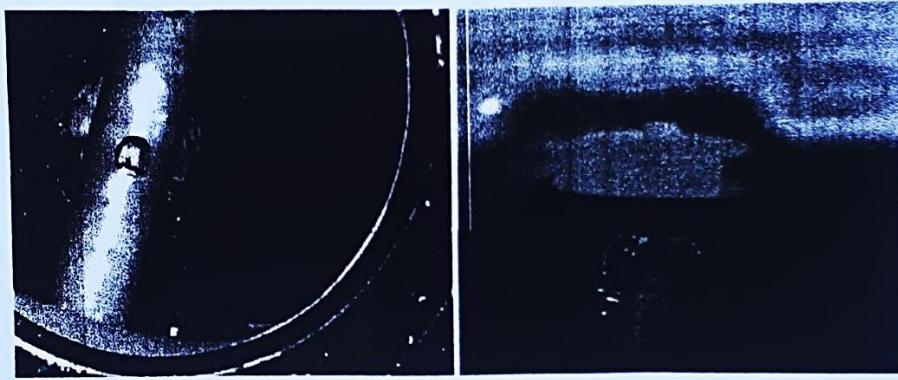


P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 20

El sistema de tratamiento produce un Lodo que se va pegando a la pared de filtro. La variación del caudal hidráulico de entrada, limita el desarrollo de la carga bacteriana. De esta manera el manejo de los lodos se reduce a la limpieza de vez en cuando del filtro percolador para que el vertimiento que sale del mismo no sea contaminado de lodos



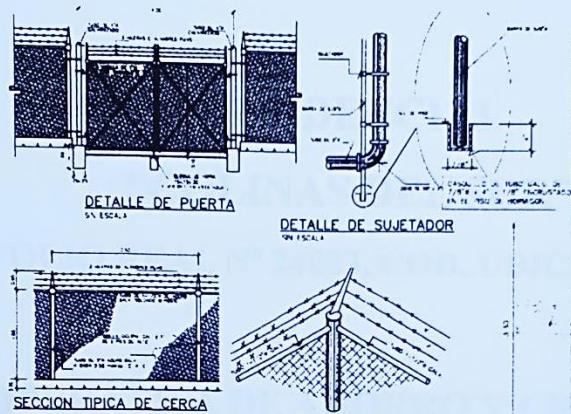
A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de cartuchos de cloro. El contacto entre el agua residual y el cartuchos permite la dosificación de una pastilla de cloro que garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.

P01118007

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 21

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



La planta no lleva consumo eléctrico en cuanto no se plantea para su servicio algún motor eléctrico.

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

Anexo No. 7, Persección del proyecto

- ✓ Encuestas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 1
Fecha: 29/6/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 9,638.66 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esta forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Juan Franco Edad 48 Sexo M

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular Mala

Explique su respuesta: Contaminación del ambiente en la ciudad.

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable , Inundaciones

Presencia de aguas negras , Delincuencia Mala recolección de la basura , Malos olores

Mal estado de las calles , Exceso de ruido , Polvo y humo , Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? Comunicación de personas y vecinos

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos No sabe ; ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

SI , No No Sabe De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Tener todos los permisos para este tipo de proyectos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 2
Fecha: 29/6/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 9,638.66 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Liz Lima Edad 52 Sexo F

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular Mala

Explique su respuesta: No existen áreas verdes de arbolados en Santiago.

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable , Inundaciones

Presencia de aguas negras , Delincuencia , Mala recolección de la basura , Malos olores

Mal estado de las calles , Exceso de ruido , Polvo y humo , Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Proteger los arbolados

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 3
Fecha: 29/6/13

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2; el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 9.838.86 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Miguel Alcedo Edad 29 Sexo F

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: No se da mucha atención al medio ambiente

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable Inundaciones

Presencia de aguas negras Delincuencia Mala recolección de la basura Malos olores

Mal estado de las calles Exceso de ruido Polvo y humo Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Sí No ; ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo Necesito más información No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos Ambos No sabe ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí No No Sabe De ser positivo cuál: Flora Fauna Agua Aire Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Cumplir con las medidas para este tipo de proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 4
Fecha: 29/6/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 9,638.66 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Alcibiades Alcalá Edad 61 Sexo M

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: Huela calor

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable Inundaciones

Presencia de aguas negras Delincuencia Mala recolección de la basura Malos olores

Mal estado de las calles Exceso de ruido Polvo y humo Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo Necesito más información No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos Ambos No sabe ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Si No No Sabe De ser positivo cual: Flora Fauna Agua Aire Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

No desbarate al poco ambiente que queda.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 5
Fecha: 29/6/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), le presento entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2. El cual ubicado en parcial y tiene un área de 3 has x 0.839,88 m², en donde se pretende construir unas 58 residencias con criterios de desarrollo de la Asociación Espacial - RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado Esterla Magia Edad 39 Sexo F

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: Existe mucha basura en las calles

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable Inundaciones

Presencia de aguas negras Delincuencia Mala recolección de la basura Malos olores

Mal estado de las calles Exceso de ruido Polvo y humo Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo Necesito más información No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos Ambos No sabe ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí No No Sabe De ser positivo cual: Flora Fauna Agua Aire Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 6
Fecha: 29/01/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Destinado al Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y señalar un área de 3 has. + 4.630,60 m², en donde se pretende construir unas 36 residencias con normas de desarrollo de Residencial Especial - RE. Esta forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA, Categoría I) del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Mirian Apacito Edad 45 Sexo F

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta No sabe nada de el ambiente

2. Menóndoles los principales problemas que afectan la zona. Falta de agua potable Inundaciones

Presencia de aguas negras Delincuencia Mala recolección de la basura Malos olores

Mal estado de las calles Exceso de ruido Polvo y humo Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo Necesito más información No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos Ambos No sabe ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Si No No Sabe De ser positivo cual: Flora Fauna Agua Aire Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Comunicar al proyecto a los vecinos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 2
Fecha: 29/6/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 0,63860 m², en donde se pretende construir unas 50 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Oscar Apuríaco Edad 21 Sexo H

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: _____

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona; Falta de agua potable Inundaciones

Presencia de aguas negras Delincuencia Mala recolección de la basura Malos olores

Mal estado de las calles Exceso de ruido Polvo y humo Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? Comentarios

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo Necesito más información No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos Ambos No sabe ; ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí No No Sabe De ser positivo cual: Flora Fauna Agua Aire Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

No afectar a la Barriada varina

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 8
Fecha: 29/6/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has. + 9.838.88 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial - RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Marcos F. Gonzalez Edad 22 Sexo H

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular Mala

Explicar su respuesta: Destrucción del bosque

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable , Inundaciones

Presencia de aguas negras , Delincuencia Mala recolección de la basura , Malos olores

Mal estado de las calles , Exceso de ruido , Polvo y humo , Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos No sabe ; ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Si No No Sabe De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

Otras _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Conseguir el ambiente

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 9
Fecha: 29/6/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 0,638.66 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Juan A. Abrego Edad 32 Sexo H
Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular Mala

Explique su respuesta: _____

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable , Inundaciones

Presencia de aguas negras , Delincuencia Mala recolección de la basura , Malos olores

Mal estado de las calles , Exceso de ruido , Polvo y humo , Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 10
Fecha: 6/7/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 9,638.66 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Juan A. Vasquez Edad 39 Sexo H
Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: /

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable , Inundaciones

Presencia de aguas negras , Delincuencia , Mala recolección de la basura , Malos olores

Mal estado de las calles , Exceso de ruido , Polvo y humo , Otros /

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? /

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? /

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No No Sabe De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

Otros /

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Tienda con orden en el desarrollo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 11
Fecha: 6/7/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2; el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 9,638.66 m², en donde se pretende construir unas 56 viviendas con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Manuel Mendieta G. Edad 61 Sexo H

Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: No hay árboles

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Falta de agua potable Inundaciones

Presencia de aguas negras Delincuencia Mala recolección de la basura Malos olores

Mal estado de las calles Exceso de ruido Polvo y humo Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Sí No ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo Necesito más información No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos Ambos No sabe ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí No No Sabe De ser positivo cual: Flora Fauna Agua Aire Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

No plantar mas árboles

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 12
Fecha: 6 / 7 / 19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has + 9.630.66 m², en donde se pretende construir unas 50 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial - RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Carmen E. Benegas Edad 52 Sexo F
Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena Regular Mala

Explique su respuesta: _____

2. Mencione los principales problemas que afectan la zona. Falta de agua potable Inundaciones

Presencia de aguas negras Delincuencia Mala recolección de la basura Malos olores

Mal estado de las calles Exceso de ruido Polvo y humo Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? De prensa de la cooperativa

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo Necesito más información No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos Ambos No sabe ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Si No No Sabe De ser positivo cual: Flora Fauna Agua Aire Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2

Encuesta No. 18
Fecha: 6/7/19

PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista tiene como objetivo conocer su opinión referente al desarrollo del proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2, el cual consiste en parcelar y servir un área de 3 has. + 9,638.88 m², en donde se pretende construir unas 56 residencias con norma de desarrollo de Residencial Especial – RE. Esto forma parte del proceso de elaboración del Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Ruth Bonegas Edad 31 Sexo F
Educación: Primaria Secundaria Universitaria Ninguna

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular Mala

Explique su respuesta: Deforestación y calor

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona. Falta de agua potable , Inundaciones

Presencia de aguas negras , Delincuencia Mala recolección de la basura , Malos olores

Mal estado de las calles , Exceso de ruido , Polvo y humo , Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del Proyecto RESIDENCIAL COLINAS DEL SUR 2?

Si No ; ¿Cómo se enteró? Comentarios de vecinos

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera Usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? _____

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No No Sabe De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

Otros _____

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Cumplir las promesas de las autoridades