

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “PASEO DEL BOSQUE ETAPA I”.

Sector de La Ortiga, Corregimiento El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

PROMOTOR: PALO VERDE HOLDING, S.A.



Agosto, 2018.

Tabla de contenido

2-RESUMEN EJECUTIVO:	6
2.1-Datos generales de la empresa.	7
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:	7
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:	7
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	7
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:.....	7
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado:	8
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado:	8
2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía):	8
3-INTRODUCCIÓN:	9
3.1-Alcance, objetivo, metodología del estudio presentado.....	9
3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental:	11
4-INFORMACIÓN GENERAL	16
4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de la empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa, certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.....	16
4.2-Paz y salvo MIAMBIENTE: Ver en la carpeta complementaria que acompaña el presente estudio de impacto ambiental y copia en páginas subsiguientes.	16
5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.	27
5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación:	27
5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1: 50,000 con coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:	27
5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión Ambiental aplicable y su relación con el Proyecto, obra o actividad:	29
5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad:	33
5.4.1-Planificación:	33
5.4.2-Construcción/ejecución:	34
5.4.3-Operación.	35
5.4.4-Abandono:	36
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución:	36

5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:	36
5.6-Necesidades de recursos durante la construcción/ejecución y operación:	41
5.6.1-Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	41
5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados):	60
5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases:	60
5.7.1-Sólidos:	60
5.7.2-Líquidos:	61
5.7.3-Gaseosos:	61
5.7.4-Peligrosos:	61
5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:	62
5.9-Monto global de la inversión:	62
6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:	63
6.1-Formaciones Geológicas Regionales:	63
6.1.2-Unidades Geológicas Locales:	63
6.1.3-Characterización geotécnica:	63
6.2-Geomorfología:	63
6.3-Characterización del suelo:	64
6.3.1-La Descripción del uso del suelo:	64
6.3.2-Deslinde de la propiedad:	64
6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud:	65
6.4-Topografía:	65
6.4.1-Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000:	65
6.5-Clima:	65
6.6-Hidrología:	65
6.6.1-Calidad de aguas superficiales:	66
6.6.1.a-Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):	71
6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes:	71
6.6.2-Aguas subterráneas:	71
6.6.2.a-Identificación de acuífero:	71
6.7-Calidad de aire:	71
6.7.1-Ruidos:	71
6.7.2-Olores:	71
6.8-Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:	71
6.9-Identificación de los sitios propensos a Inundaciones:	71

6.10- Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:.....	71
7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:	72
7.1 Características de la Flora.	72
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).	72
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	72
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1: 20,000	73
7.2 Características de la fauna:.....	73
7.2.1 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	73
7.3 Ecosistemas Frágiles.	73
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.	73
8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:	74
8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:	75
8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo):	78
8.2.1-Índices demográficos, sociales y económicos:	78
8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:	78
8.2.3- Índice de ocupación laboral o referente de calidad de vida:	78
8.2.4-Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas:	78
8.3-Percepción local sobre el proyecto obra o actividad a través del (Plan de Participación ciudadana):	78
8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:.....	88
8.5-Descripción del Paisaje:	88
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.....	89
9.1-Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones el ambiente esperadas:.....	89
9.2-Identificación de los impactos ambientales específicos su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	89
9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada	102
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	102
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	106
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	106
10.2- Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	107

10.3-Monitoreo y.....	115
10.4-Cronograma de ejecución:	115
10.5-Plan de Participación ciudadana y Resolución de Conflictos:.....	117
10.6-Plan de prevención de riegos:	117
10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora :.....	117
10.8-Plan de educación ambiental:.....	118
10.9.Plan de Contingencia:.....	118
10.10-Plan de Recuperación Ambiental y abandono:	118
10.11-Costos de la gestión ambiental:.....	118
11- AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y	
ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	119
11.1-Valoracion monetaria del impacto ambiental	119
11.2- Valoracion monetaria de las Externalidades Sociales.....	119
11.3- Calculos del VAN	119
12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL	
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES.....	120
12.1- Firmas debidamente notariadas.....	120
12.2- Numero de registro consultor(es).....	120
13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	121
14-BIBLIOGRAFÍA.....	123
15-ANEXOS.....	124

2-RESUMEN EJECUTIVO:

La empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A sociedad anónima registrada en el Folio No 155637449 de la sección mercantil del Registro Público de Panamá presenta a continuación el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **“PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1”**, que consiste en la construcción de 216 viviendas en total que aplican al Fondo Solidario de Vivienda del MIVIOT. Adicionalmente el proyecto contará con un parque recreativo, área verde para reforestación y calles internas. Todas con infraestructura de sistema pluvial soterrado, electricidad aérea, sistema sanitario con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), pozos para abastecimiento de agua y tanque de recolección.

Este proyecto se ejecutará en la Finca No 30274574, código de ubicación 2505, con una superficie de 6 HAS+5375.91 mts² propiedad de la empresa PVIF UNO, S.A empresa inscrita en el Registro Público de Panamá en el Folio No 155650817 que otorgó su autorización mediante Poder para utilizar la misma. La finca se ubica en el sector denominado La Ortiga, una antigua finca ganadera ubicada en las afueras de Llano Marín, entrando por la parte posterior del centro comercial Plaza Luchy, por una calle pavimentada que conduce a la Urbanización Llano Hermoso, y a otras casas existentes en este sector desde hacen varias décadas, ubicadas en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, provincia de Coclé. El polígono de las futuras obras colinda por el lado norte con un terreno ocupado por el Sr. Tomás Morales, al sur con terrenos ocupados por PANAJURU, al este con el camino público de acceso a La Ortiga, y al oeste con el río San José.

El sector a intervenir forma parte de una finca ganadera y ecuestre.

Es importante mencionar que mediante un Estudio de Impacto Ambiental Cat I aprobado mediante la Resolución No DRCC-IA-019-18 fue aprobada la fase de acondicionamiento del terreno destinado a este proyecto residencial, y adicionalmente fue cancelada la Indemnización Ecológica mediante la Resolución No DRCC-097-2018 con la suma de B/.7,998.73. Esta actividad de acondicionamiento de terreno se encuentra en su fase final de ejecución.

En la actualidad dicho terreno es atravesado por una vereda agrícola para tractores, con escaso revestimiento (construido en los años 80, el cual forma parte de la actividad agropecuaria de la antigua finca La Ortiga), no se encuentran infraestructuras u otras obras, actividades extractivas, o de ocupación humana efectuada por terceros.

La fauna silvestre es prácticamente nula dado que el terreno ha sido desbrozado en una etapa anterior.

El recurso hídrico está representado por el río San José que circunda el terreno por el lado oeste y sur (aclarando que este proyecto no atraviesa dicho curso fluvial) ni interviene su zona de servidumbre.

Los suelos son de origen volcánico extrusivo, son arcillas rojas de tipo laterítico altamente plásticas y ferruginosas.

Este sitio se ubica a aproximadamente a 300mts desde la última residencia que se encuentra adyacente al camino rural público que conduce a La Ortiga, que como se ha mencionado, atraviesa al lado oeste del centro comercial de El Machetazo y otros recintos comerciales. Se observa a lo largo de esta calle, la existencia de tendido eléctrico, líneas de agua potable, la propia calle está pavimentada (concreto asfáltico) y en buen estado de superficie de rodadura.

2.1-Datos generales de la empresa.

La empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A, es una sociedad debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 155637449.

a-Persona a contactar: Licda. Rita Changmarín (Apoderada especial) ó Licda. Yamileth Gómez

b-Números de teléfonos: 6671-69-00 ó 6699-27-94.

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

d-Página web: No tiene

e-Nombre y registro del consultor: Ing. René A. Chang Marín R, IRC-0075-2001 e

Ing. Mónica Fuentes, IRC-098-2009.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

2.8. Fuentes de información utilizadas (bibliografía):

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

3-INTRODUCCIÓN:

El presente documento contiene la información pertinente y requerida por el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y hace referencia de igual forma al Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 agosto 2011 y N° 975 de agosto de 2012 que modifican algunos aspectos referente a los contenidos mínimos que debe incluir un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I que se constituye a través de la Declaración Jurada respectiva que le acompaña.

El mismo guarda relación con el interés de la empresa promotora PALO VERDE HOLDINGS, S.A, de construir una urbanización residencial que contará con todas las utilidades públicas requeridas para estos casos, como son: líneas de alcantarillado sanitario, una planta de tratamiento de aguas residuales, líneas de conducción de energía eléctrica y de telecomunicaciones, pozos y tanque de reserva, calles pavimentadas que contarán con cunetas y demás medios de manejo de aguas pluviales.

Como se indicó en el Resumen Ejecutivo, el acondicionamiento del terreno de 12 Has + 4074.59 mts 2 (de las cuáles serán utilizadas en esta fase residencial 6 HAS+5375.91 mts2) fue aprobado mediante otro Estudio de Impacto Ambiental Cat I por la Dirección Regional de Coclé.

El proyecto se construirá en la Finca No 30274574, código de ubicación 2505, propiedad de la empresa PVIF UNO, S.A que otorgó Poder que se aporta en este documento para utilizar el terreno.

3.1-Alcance, objetivo, metodología del estudio presentado.

A continuación se presentan estos contenidos:

a-Alcance:

El presente estudio de impacto ambiental Categoría I, tiene alcance específico de construcción de una urbanización residencial y otras facilidades complementarias en terrenos que se encuentran ubicados en el sector de La Ortiga, perteneciente al corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, en una superficie de 6 HAS+5375.91 mts2.

b-Objetivos:

Efectuar el reconocimiento ambiental de los terrenos, así como el análisis del contexto socioeconómico y de la infraestructura construida en el sector de incidencia del proyecto, a fin de determinar los probables impactos que el mismo vaya a generar.

Determinar las medidas de mitigación, vigilancia, y control adecuadas para mitigar, prevenir o enmendar cualquier impacto adverso que pueda generarse con motivo del desarrollo de las obras.

c-Metodología:

Para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se ha procedido en primera instancia a la recopilación de información existente, verificación de aspectos clave como la inserción del proyecto y su complementariedad con los planes estatales y normativas de la zona en desarrollo y un reconocimiento “*in situ*” a fin de recabar datos de línea base que han de sustentar el informe en general.

Se ha utilizado mapas topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Atlas de Panamá, documentos forestales y otros temas ambientales de los archivos que aparecen en la página web del Ministerio de Ambiente, imágenes de Satélite del portal Google del sector de Llano Marín donde se ubica el proyecto, y de manera directa, mediante recorridos a pie por toda la propiedad objeto del futuro proyecto, para recabar información de campo, fotografías y otros datos en el sitio a intervenir.

El componente de fauna silvestre se evaluó mediante recorridos por toda la superficie de terreno incluida dentro del proyecto, actividad llevada a cabo por un Biólogo idóneo para esta actividad según el protocolo de costumbre que se ejecuta, que incluye la observación directa de especímenes, búsqueda de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos, y la verificación de la presencia de individuos incluidos dentro los listados nacionales o internacionales como especies vulnerables, amenazadas o en vías de extinción.

El reconocimiento de las características climáticas se efectuó mediante la utilización de datos de la red hidrometeorológica nacional administrada por ETESA y otros comentarios u opiniones emitidas por el personal consultor, mediante la observación directa del estado del tiempo en el lapso de febrero a julio cuando se efectuaron los recorridos por el sector para recabar información sobre el comportamiento de las lluvias y los vientos.

Para el reconocimiento de la calidad del agua del río San José, se efectuó la toma de una muestra en el punto más bajo del terreno que colinda con dicho río, luego se trasladó a la ciudad capital con el debido control de temperatura (pequeña nevera con hielo) para entregarla en un lapso de aproximadamente de 3 horas, en el Centro de Investigaciones Químicas S.A., laboratorio que se encuentra debidamente facultado para este tipo de análisis y certificado por el Ministerio de Ambiente.

En cuanto al aspecto histórico-cultural, dado que toda la capa cultural se removió en una etapa anterior mediante otro estudio de impacto ambiental ya aprobado, no procede ejecutar otra evaluación de este tipo.

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

Con el propósito de obtener la reacción de la población local, se procedió a aplicar una encuesta por parte del equipo consultor, a varios moradores del sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco.

Dicha encuesta se aplicó el día 9 de agosto, cuyos resultados se incluyen en el renglón “8.3- *Percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana*”, las cuales se adjuntan en los anexos.

De igual forma, se hizo entrega en el Despacho del Representante de Corregimiento de El Coco, de un ejemplar de la volante informativa, a fin de obtener alguna opinión del Representante de Corregimiento del lugar.

Posterior a todo este proceso se procedió a la redacción del EsIA de acuerdo al formato del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, al Decreto Ejecutivo N° 155, del 5 agosto 2011 y al Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012.

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

Criterio	No Ocorre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<u>CRITERIO1:</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:								
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	X							
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superes los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;	X							
d) La producción, generación, recolección y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X							

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

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

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

Fundamentación Técnica para la Selección de la Categoría del Estudio de impacto ambiental:

Observando que el terreno ha sido desbrozado y conformado con equipo pesado mediante otro estudio de impacto ambiental previamente aprobado, es evidente que los rasgos naturales que caracterizaban el sitio han sido sustituidos, en su defecto el proyecto a desarrollar se ejecutará en una superficie que cuenta con características de un terreno habilitado para obra civil, no se percibe la probabilidad de ocurrencia de impactos ambientales significativamente adversos, por lo cual, en concordancia con lo antes expresado, se determina que el proyecto cumple con el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y las modificaciones emanadas del Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 agosto 2011, y N° 975 de agosto de 2012, se determina que el proyecto sólo “*genera impactos ambientales negativos no significativos que no conlleva riesgos ambientales negativos significativos*” y no afecta ninguno de los criterios inscritos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, por lo que se ha determinado el mismo se ubica dentro de la Categoría I de acuerdo a los lineamientos que para estos efectos tiene la normativa ambiental vigente.

4-INFORMACIÓN GENERAL

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

a-Persona Natural o jurídica: La empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A., es una Persona Jurídica debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 155637449.

b-Tipo de empresa. Es una empresa dedicada a inversiones inmobiliarias.

c-Ubicación: Costa del Este, Parque Industrial, Edificio I-Storage, Piso 5, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

d- Certificado de existencia: Ver copia en este estudio y original en la carpeta complementaria.



e- Representación legal de la empresa: La representación legal la ostenta el Sr. Enrique Real Preciado, portador de la cédula de identidad personal N° 8-759-458, copia de su cédula de identidad personal se aporta autenticada en la carpeta complementaria y copia en este estudio.

f-Certificado de registro de la propiedad: Ver en la carpeta complementaria que acompaña el presente estudio de impacto ambiental y copias en el texto de este.

g-Contrato y otros: No aplica.

4.2-Paz y salvo MIAMBIENTE: Ver en la carpeta complementaria que acompaña el presente estudio de impacto ambiental y copia en páginas subsiguientes.

Certificado de Registro Público de la empresa promotora del proyecto:

	Registro Público de Panamá FIRMADO POR: JAIME ROGER SALGADO DUARTE FECHA: 2018.08.21 15:58:46 -05:00 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD LOCALIZACIÓN: COCLE, PANAMA	No. 1561815 
---	---	---

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por JAIME ROGER SALGADO DUARTE.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa/>

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

342021/2018 (0) DE FECHA 21/08/2018

QUE LA SOCIEDAD

PALO VERDE HOLDINGS, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155637449 DESDE EL MARTES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2016

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
- QUE SUS CARGOS SON:
DIRECTOR / PRESIDENTE: ENRIQUE REAL PRECIADO
DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN RAÚL HUMBERT CABARCOS
DIRECTOR / TESORERO: JUAN RAÚL HUMBERT CABARCOS
AGENTE RESIDENTE: ICAZA, GONZALEZ-RUIZ & ALEMAN
DIRECTOR: MARIA DOLARES CABARCOS HUMBERT
DIRECTOR: MONALISA ICAZA DE REAL
SUSCRIPTOR: ANA MARIA BUERNES CESPEDES
SUSCRIPTOR: LARISSA EDILMA CASTAÑEDA PEREZ
- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD, O EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO LA JUNTA DIRECTIVA PODRA DESIGNAR A CUALQUIER OTRA PERSONA.
- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL NUMERO TOTAL DE ACCIONES QUE PODRAN SER EMITIDOS POR LA SOCIEDAD ES DE QUINIENTAS ACCIONES TODAS LAS CUALES SERAN SIN VALOR NOMINAL O A LA PAR.
ACCIONES: NOMINATIVAS
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 21 DE AGOSTO DE 2018 A LAS 03:58 PM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1401853872

Identificador Electrónico: B8CA5283-3202-4966-B043-6097005D4A97
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 1

Cédula Sr. Enrique Real, Representante Legal de la empresa promotora:



La suscrita, ERTY MICHELLE SÁNCHEZ JAÉN,
Notaria Pública Primera del Circuito de Coclé, con cédula
de identidad personal número 8-756-1278,

CERTIFICO:


Que: esta(s) copia(s) fotostática(s) ha sido(n) hecha(s) con copia(s) de su
original y ha sido(n) verificado(s) en todo su(s) contenido(s).

Patronímico

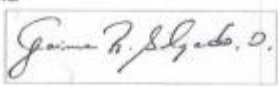
23 AGO 2018

ERTY MICHELLE SÁNCHEZ JAÉN
Notaria Pública Primera del Circuito de Coclé


Certificado de Registro Público de la Finca No 30274574:



Registro Público de Panamá
FIRMADO POR: JAIME ROGER SALGADO DUARTE
FECHA: 2018.08.23 08:52:42 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

No. 1561821


Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por JAIME ROGER SALGADO DUARTE.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <<https://www.registro-publico.gob.pa/>>

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 342014/2018 (0) DE FECHA 21/08/2018.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505, FOLIO REAL N° 30274574
CORREGIMIENTO EL COCO, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
SUPERFICIE INICIAL DE 6 ha 5375 m² 91 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O
RESTO LIBRE DE 6 ha 5375 m² 91 dm² CON UN VALOR DE SETECIENTOS CUARENTA BALBOAS (B/. 740.00) Y UN
VALOR DEL TERRENO DE SETECIENTOS CUARENTA BALBOAS (B/. 740.00) NÚMERO DE PLANO: 02060538234.
MEDIDAS Y COLINDANCIAS:
-NORTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 24444 CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505 PROPIEDAD DE PVIF UNO, S.A.
-SUR: ÁREA AFECTADA POR CERCA CON UNA SUPERFICIE DE 17.54MTS, RESTO DE LA FINCA 2152 CON CÓDIGO
DE UBICACIÓN 2505 PROPIEDAD DE PVIF UNO, S.A. CON ÁREA AFECTADA POR CERCA CON SUPERFICIE DE
31.23MTS, RESTO DE LA FINCA 2152 CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505 PROPIEDAD DE PVIF UNO, S.A. Y CON
LA FINCA 12293 CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 2505 PROPIEDAD DE BERNARDO MARQUEZ VALDES.
-ESTE: CALLE DE 15.00 DE ANCHO DE LA ORTIGA HACIA C.I.A. RESTO DE LA FINCA 2152 CON CÓDIGO DE
UBICACIÓN 2505 PROPIEDAD DE PVIF UNO, S.A. Y ÁREA AFECTADA POR CALLE CON UNA SUPERFICIE DE
201.81MTS RESTO DE LA FINCA 2152 CON CODIGO DE UBICACION 2505 PROPIEDAD DE PVIF UNO, S.A.
-OESTE: CON EL RIO SAN JOSE.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PVIF UNO, S.A. (RUC 155650817-2-2017) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS: FOLIO REAL DE LA FINCA QUE SE INCORPORA SE EFECTUA
INCORPORACION O REUNION DE LAS FINCAS 30274521, 30274522 Y 30274523 TODAS CON CÓDIGO DE
UBICACIÓN 2505 PARA FORMA ESTE FOLIO.. OBSERVACIONES: FOLIO 30274521-2505
SUPERFICIE: 5HAS 3643MTS 04DM VALOR: B/. 700.00
FOLIO 30274522-2505 SUPERFICIE: 1HAS 930MTS 85DM VALOR: B/. 25.00
FOLIO 30274523-2505 SUPERFICIE: 802MTS 02 DM VALOR: B/. 15.00
DANDO COMO RESULTADO ESTE FOLIO CON: SUPERFICIE TOTAL DE: 6HAS 5375MTS 91DM VALOR TOTAL:
B/. 740.00

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE AGOSTO DE
2018 08:49 AM, 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 1401853866

Identificador Electrónico: 10180A59-B057-4CFA-B041-F8AA7806FAB4
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 1

Poder General para utilizar la finca 30274574:



ACTA DE REUNION EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD PVIF UNO, S.A.

El día nueve (9) de agosto de dos mil dieciocho (2018), se celebró a las diez de la mañana (10:00 AM) en las oficinas de la sociedad ubicadas en la ciudad de Penonomé, provincia de Coclé, República de Panamá, una reunión extraordinaria de la Junta de Accionistas de la sociedad **PVIF UNO, S.A.**, organizada de acuerdo a las leyes de la República de Panamá e inscrita a Folio uno cinco cinco seis cinco cero ocho uno siete (155650817), de la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público de Panamá.

El señor **CARLOS AGUILAR ALBAEZ**, presidente de la sociedad, presidió la reunión y el señor **ENOCH DELGADO MENDIZABAL** actuó como secretario de la reunión y redactó el acta, ambos por solicitud de los accionistas.

Comprobada la existencia del quórum reglamentario por encontrarse presente y debidamente representadas la totalidad de sus miembros y con derecho a Voto declaran que renuncian de manera expresa a la convocatoria previa.

El secretario declaró abierta la reunión y manifestó que era conveniente para los intereses de la sociedad, otorgar un Poder General a favor de **PALO VERDE HOLDINGS, S.A.**, sociedad organizada de acuerdo a las leyes de la República de Panamá, e inscrita a Folio uno cinco cinco seis tres siete cuatro cuatro nueve (155637449) de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, para que la misma represente a la sociedad, actuando a través de los representantes legales de **PALO VERDE HOLDINGS, S.A.**, a saber, su Presidente **ENRIQUE REAL PRECIADO** y su secretario **JUAN RAUL HUMBERT CABARCOS**, actuando individualmente en la República de Panamá, en asuntos relacionados al siguiente Folio Real:

- a. Folio Real número tres cero dos siete cuatro cinco siete cuatro (30274574), con código de ubicación dos cinco cero cinco (2505) de la Sección de la Propiedad del Registro Público de la provincia de Coclé, ubicada en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, con una superficie de seis hectáreas cinco mil trescientos setenta y cinco metros cuadrados con noventa y un decímetros cuadrados (6HAS+5375.91MTS2), cuyas demás medidas y linderos constan inscrita en el Registro Público.
- b. Gestionar por parte de la sociedad, como propietario del referido Folio Real número tres cero dos siete cuatro cinco siete cuatro (30274574), todo permiso o paz y salvo ante cualquier entidad gubernamental, que sea necesario para llevar a cabo segregaciones, traspasos, movimientos de tierras, permisos de construcción, trámites ante cualquier autoridad, corporaciones, servidores públicos judicial o administrativo, juzgados o tribunales de la República de Panamá, y/o cualquier trámite que se requiera para el desarrollo de la misma, y en fin, para que la represente en todos los trámites requeridos, de modo que en ningún momento dejen sin representación sus intereses para la consecución del fin encomendado.

De esta forma y de común acuerdo y previa convocatoria la Asamblea Extraordinaria de accionista de la sociedad **PVIF UNO, S.A** convienen por decisión unánimemente aprobada, RESOLVER:

- A. Autorizar, como en efecto se autoriza, a Carlos Aguilar Albaez, Presidente y Representante Legal de sociedad, para que comparezca ante Notario Público en la República de Panamá y otorgue un poder general, a favor de

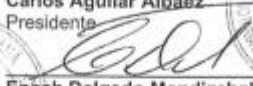


PALO VERDE HOLDINGS, S.A., sociedad organizada de acuerdo a las leyes de la República de Panamá, e inscrita a Folio uno cinco cinco seis tres siete cuatro cuatro nueve (155637449) de la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público de Panamá para que la misma ejerza en nombre y representación de la sociedad, actuando a través de los representantes legales Presidente **ENRIQUE REAL PRECIADO**, varón panameño, casado, empresario, con cédula de identidad personal ocho-setecientos cincuenta y nueve – cuatrocientos cincuenta y ocho (8-759-458), y su secretario **JUAN RAUL HUMBERT CABARCOS**, varón, panameño, soltero, con cédula de identidad personal ocho – ochocientos treinta y cinco – quinientos cuarenta y seis (8-835-546). Actuando individualmente en la República de Panamá, de acuerdo con el siguiente acto en asuntos relacionados a la siguiente finca:

- a. Folio Real número tres cero dos siete cuatro cinco siete cuatro (30274574), con código de ubicación dos cinco cero cinco (2505) de la Sección de la Propiedad del Registro Público de la provincia de Coclé, ubicada en el corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, con una superficie de seis hectáreas cinco mil trescientos setenta y cinco metros cuadrados con noventa y un decímetros cuadrados (6HAS+5375.91MTS2), cuyas demás medidas y linderos constan inscrita en el Registro Público.
- b. Gestionar por parte de la sociedad, como propietario del referido Folio Real número tres cero dos siete cuatro cinco siete cuatro (30274574), todo permiso o paz y salvo ante cualquier entidad gubernamental, que sea necesario para llevar a cabo segregaciones, trasposos, movimientos de tierras, permisos de construcción, trámites ante cualquier autoridad, corporaciones, servidores públicos judicial o administrativo, juzgados o tribunales de la República de Panamá, y/o cualquier trámite que se requiera para el desarrollo de la misma, y en fin, para que la represente en todos los trámites requeridos, de modo que en ningún momento dejen sin representación sus intereses para la consecución del fin encomendado.

No habiendo otro asunto que tratar se clausuró la reunión.



Carlos Aguilar Alvaraz
Presidente


Enoch Delgado Mendizabal
Secretario

CERTIFICACIÓN

El suscrito secretario de la reunión Extraordinaria de Accionistas de **PVIF UNO, S.A.**, celebrada el día nueve (9) de agosto de dos mil dieciocho (2018) CERTIFICA:

- 1) Que el día nueve (9) de agosto de dos mil dieciocho (2018) fue celebrada una reunión Extraordinaria de Accionistas.
- 2) Que en la reunión estaba el quórum necesario para adoptar la resolución y estaban representadas todas las acciones de la sociedad.


Enoch Delgado Mendizabal
Secretario


Atestado en Panamá, D.F., a los 09 días del mes de Agosto del 2018.
C.I.P. 2-103-955

Certificado existencia de la sociedad propietaria de la Finca:



Registro Público de Panamá
FIRMADO POR: JAIME ROGER SALGADO DUARTE
FECHA: 2018.08.22 09:09:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

No. 1561819


Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por JAIME ROGER SALGADO DUARTE.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa/>

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

342017/2018 (0) DE FECHA 21/08/2018

QUE LA SOCIEDAD

PVIF UNO, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155650817 DESDE EL VIERNES, 16 DE JUNIO DE 2017
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JULIO ERNESTO CÓRDOBA CARRANZA
SUSCRIPTOR: FERNANDO DAVID OCHOA CASAS
AGENTE RESIDENTE: JULIO ERNESTO CÓRDOBA CARRANZA
DIRECTOR / PRESIDENTE: CARLOS AGUILAR ALBAEZ
DIRECTOR: EDDY RENÉ PINILLA CAMPOS
DIRECTOR / SECRETARIO: ENOCH DELGADO MENDIZABAL
TESORERO: ENOCH DELGADO MENDIZABAL

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERÁ EL PRESIDENTE, O EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO, LA JUNTA DIRECTIVA PODRÁ DESIGNAR A CUALQUIER OTRA PERSONA, CUANDO SEA NECESARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES, MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN QUINIENTAS ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE VEINTE DOLARES, MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 22 DE AGOSTO DE 2018A LAS 09:08 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1401853870

Identificador Electrónico: CBAF5845-FF1F-4EEE-AC9F-0CB9269E0212
Registro Público de Panamá - Vía Esparta, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 1

Copia de cédula del Representante Legal de la empresa propietaria de la Finca:



La suscrita, EMMY MICHELLE SANCHEZ JAEN,
Notaria Pública Primera del Circuito de Cocle, con cédula
de identidad personal número 6-756-1379,
CERTIFICO:
Que: esta copia fotostática ha sido cotejada con copias de su
original y ha sido encontrada idéntica conforme.
Panamá, **08 AGO 2018**

Emmy Michelle Sanchez Jaen
EMMY MICHELLE SANCHEZ JAEN
Notaria Pública Primera del Circuito de Cocle

Paz y Salvo Ministerio de Ambiente

Sistema Nacional de Ingreso

http://appserver3/ingresos/imprimir_ps.php?id=1511



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo N° 151623

Fecha de Emisión:

27	08	2018
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

26	09	2018
----	----	------

(día / mes / año)

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

PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

Representante Legal:

ENRIQUE REAL PRECIADO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155637449		
Ficha	Imagen	Documento	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

Jefe de la Sección de Tesorería.



FOTOGRAFÍAS ACTUALES DEL SITIO DEL PROYECTO.



- Letrero de aprobación del estudio de acondicionamiento del terreno.

- Obras de acondicionamiento del terreno en una fase previa en estado avanzado.





5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

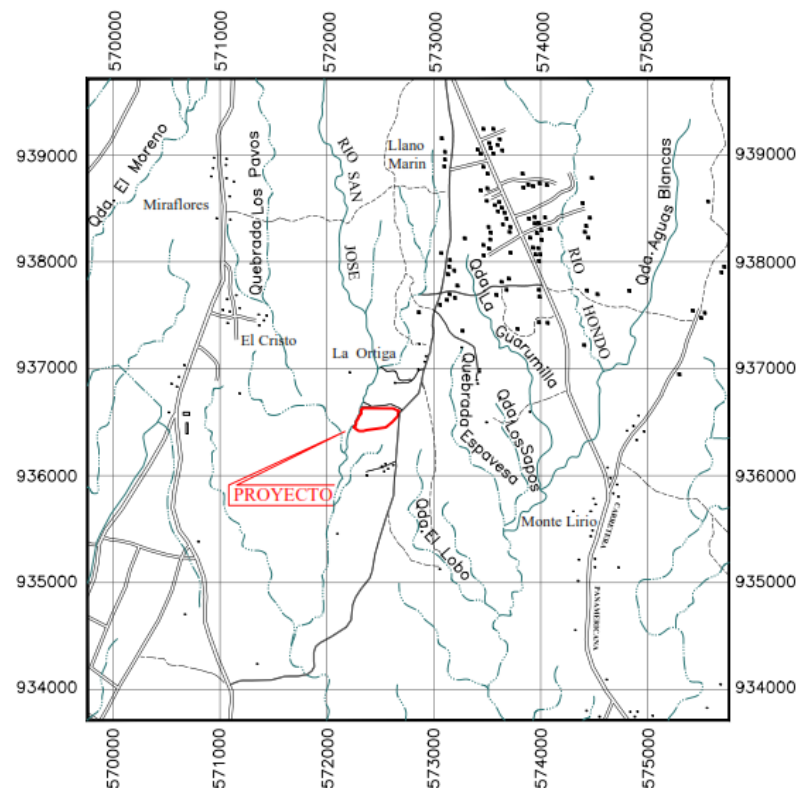
5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación:

-Objetivo: Efectuar la construcción de un proyecto residencial, incluyendo todas las utilidades públicas requeridas para este tipo proyectos con el fin de aumentar la oferta de viviendas a precios accesibles a la población en general en el distrito de Penonomé y sus alrededores.

-Justificación: Debido al notable auge económico que se viene experimentando en la ciudad de Penonomé y en toda su periferia, que atrae cada vez a más personas y familias tanto del entorno rural de la provincia como de otras regiones del país que requieren y demandan un hábitat digno para instalarse y desenvolver su futuro en este sector del país, el grupo inversionista ha decidido llevar a cabo este proyecto, en concordancia con la tendencia que se observa en todo el entorno sub urbano de Penonomé.

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

Ver a continuación:



UBICACION REGIONAL

ESCALA 1:50,000

CUADRICULA DE MIL METROS DE LA PROYECCION UNIVERSAL
TRANSVERSAL DE MERCATOR, ESFEROIDE WGS-84, ZONA 17

MAPA DE UBICACION GEOGRAFICA

PROMOTOR

PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO

PASEO DEL BOSQUE ETAPA I

UBICADO EN LA ORTIGA, CORREGIMIENTO DE EL COCO,

DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA COCLE

ESCALA 1:50,000

Representante Legal: ENRIQUE REAL PRECIADO

Cedula: 8-759-458

COORDENADAS UTM

ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1- 572253	936454	20- 572319	936613
2- 572264	936444	21- 572318	936613
3- 572272	936437	22- 572322	936598
4- 572296	936420	23- 572322	936590
5- 572297	936420	24- 572322	936580
6- 572304	936418	25- 572306	936562
7- 572341	936418	26- 572300	936558
8- 572348	936419	27- 572297	936543
9- 572372	936425	28- 572294	936537
10- 572402	936431	29- 572286	936526
11- 572552	936452	30- 572283	936520
12- 572612	936502	31- 572278	936512
13- 572665	936560	32- 572273	936502
14- 572668	936597	33- 572275	936490
15- 572675	936604	34- 572273	936479
16- 572619	936630	35- 572266	936460
17- 572331	936631	36- 572258	936461
18- 572326	936621	37- 572254	936459
19- 572320	936616		

5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión Ambiental aplicable y su relación con el Proyecto, obra o actividad:

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

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

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

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

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

Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009:

La necesidad de presentar Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) para cualquier proyecto de desarrollo, incluso aquellos de índole estatal o municipal, siendo en este caso una obra constructiva impulsada desde el sector Gubernamental a través del MIVIOT, no le está vedado cumplir con este requisito que está tipificado en el Decreto Ley No 41 de 1 de julio de 1998, que define éstos como *“Documento que describe las características de una acción humana y proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y*

controlar los impactos adversos significativos.” En el Artículo 16 se instituye el requisito específico para fines de infraestructura, tal como es el caso de esta actividad de adecuación de terreno con equipo pesado, están catalogados dentro del sector de Industria de la Construcción. En el artículo 23 se definen “ Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas. En este caso, el proyecto de construcción de éste residencial, cae dentro de una categoría definida dentro de la Industria de La Construcción.

Las normas ambientales se cumplen en la medida que el promotor del proyecto, somete a evaluación como prerrequisito el EsIA Categoría I, mismo que cuenta con toda la sustentación y soporte de información, datos, planos y diseños que detallan las obras a desarrollar. Se ha tomado en cuenta la normativa legal del Manual de Especificaciones Técnicas del MOP, las tareas de verificación y control ambiental, prevención de accidentes, disposición de desechos sólidos durante la etapa de construcción y en la etapa de operación, control y prevención de la contaminación y polución y en general, de toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que afectan el entorno ambiental.

Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011:

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

Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012:

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

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

El Código del Trabajo, libro II. Riesgos Profesionales 282-33

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

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

Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.

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

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 (06 de octubre de 1999). Higiene y Seguridad industrial en ambiente donde se generan vibraciones, establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000. Título: Higiene y Seguridad Industrial, Condiciones De Higiene y Seguridad En Ambientes Donde Se Genere Ruido. Advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.

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

Decreto Ejecutivo No.2 de 15 de febrero de 2008 Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción. o Decreto No. 252 de 1971 Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo. o Resolución N° 41039 de 26 de enero de 2009 Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, sobre Aguas Residuales (específicamente aplica la descarga a cuerpos de aguas superficiales y subterráneos), en relación con la operación y limpieza de letrinas portátiles que se contratarán de manera temporal mientras duran las obras de este proyecto, el proveedor deberá efectuar la descarga de los residuos en lugares aprobados por Ministerio de Salud.

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

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

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

C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963.

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

-Ministerio de Obras Públicas:

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

-Ley No 14 de 18 de mayo de 2007

-Ley No 42 de 27 de agosto de 1999

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

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

-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008

-Compendio de Leyes y Decretos Manual de Especificaciones Ambientales

Manual de Especificaciones Técnicas

-Presentación de un Estudio Hidrológico del entorno del proyecto, fundamentado en El Manual de Requisitos para la Revisión de Planos de 1990 y el borrador de 1996.

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

Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

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

El proyecto pasará por las siguientes fases:

5.4.1-Planificación:

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales, han sido iniciadas desde diciembre de 2017.

Otras gestiones más recientes han involucrado las siguientes:

- Diagnóstico ambiental “*in-situ*” para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
- Trámite de segregación e inscripción de la Finca para el futuro desarrollo.
- Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural y paisajístico y análisis económico.
- Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
- Diseños del anteproyecto arquitectónico.
- Aprobaciones de los entes estatales incluido el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento al Ministerio de Ambiente.

5.4.2-Construcción/ejecución:

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

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA
- Colocación de la señalización vial en el acceso al proyecto
- Contrataciones, entrega de la resolución que aprobó el EsIA a cada subcontratista
- Realizar las labores de limpieza de un sector adecuado para instalar un pequeño depósito para materiales de construcción.
- Instalación de una letrina portátil por cada veinte (20) trabajadores, a ser contratada con una empresa sanitaria dedicada a estos menesteres, la cual debe estar debidamente facultada por el Ministerio de Salud.
- Instalación de campamento de la empresa contratista del proyecto.

Posteriormente se entrará en las tareas de campo en sí, que incluyen las siguientes actividades:

- **Período de adecuación final del terreno:** Valga acotar que estos terrenos ya han sido desbrozados y acondicionados en un proceso preliminar de trabajo amparados mediante otro estudio de impacto ambiental Cat I aprobado mediante la Resolución No DRCC-IA-019-18 sin embargo, para efectos de llevar a cabo la construcción del residencial objeto del presente proyecto, es menester efectuar el proceso de nivelación y compactación final previo a la construcción de las casas y demás utilidades públicas.
- **Período de obras en firme.** Las obras se llevarán a cabo siguiendo los patrones de ejecución de este tipo que incluye:
 - Excavación de subsuelo para las fundaciones de las estructuras: se utilizará tractores D4 y D5, retro excavadoras, pala mecánica y herramientas manuales como piquetas, palas, coas y pala coas. El material extraído será alojado dentro del mismo proyecto con fines de relleno.
 - Excavaciones, cortes, conformación, rellenos, compactación, revestimiento de vías y sistema pluvial soterrado.
 - Construcción de la infraestructura y utilidades públicas perforación de pozos para abastecimiento de agua (previa gestión de concesión permanente de agua ante la

Dirección Regional de MIAMBIENTE Coclé), energía y telecomunicaciones, ductos pluviales y sanitarios, calles y vialidad, en cumplimiento de las normativas aplicables.

- Instalación simultánea de tuberías de agua pluviales, y sanitarias.
- Instalación de la red de energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Excavaciones para el vaciado de las fundaciones de cada una de las residencias.
- Levantamiento de paredes, vaciado de pisos de cada una de las residencias.
- Repello de paredes.
- Acabados internos.
- Excavaciones para el vaciado de fundaciones y paredes de la planta de tratamiento de aguas residuales y construcción de las infraestructuras conexas de dicha instalación.
- Obras de construcción de las áreas recreativas, parque, aceras, y establecimiento de los espacios y áreas verdes del residencial.
- Limpieza general del polígono de obras al finalizar todas las construcciones.
- Retiro de campamento temporal y letrinas portátiles.
- Acciones de revegetación, jardinería, y embellecimiento paisajístico del residencial para el disfrute de sus futuros residentes.

5.4.3-Operación.

Siendo un proyecto residencial, lo usual es que al tenor de las normas del MIVIOT que regulan los usos y administración inmobiliaria bajo un concepto de propiedad horizontal, el promotor asuma el control de dicha gestión a través de su propia estructura de administración, la cual deberá dar cumplimiento a los reglamentos y normas usuales que regulan el sector urbanístico, y lo concerniente a la implementación de los términos de la Resolución del Ministerio del Ambiente del proyecto, en vista de los requerimientos y compromisos ambientales que dimanen de la misma, en aspectos fundamentales como el manejo de desechos sólidos, el control de ruidos, la vialidad y el debido tratamiento y depuración de las aguas residuales, para que cumplan con la norma DGNTI-COPANIT 035-2000, su reglamento y demás normas complementarias, las cuáles serán descargadas hacia el río San José.

5.4.4-Abandono:

No se descarta que las obras por razones diversas sean abandonadas en determinado plazo de tiempo. Pudiera ser que se sustituya el uso propuesto por otro, dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades, y en el peor de los casos, se imponga un proceso de abandono total. Si se diera esta circunstancia, se tomarán todas las previsiones del caso, básicamente la restauración de la superficie del terreno mediante actividades de regeneración natural del pastizal, o la siembra directa de especímenes forestales, arbóreos o arbustivos y otras especies para cubrir el suelo desnudo, y la protección de dichas superficies restauradas

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

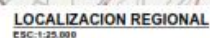
5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:

Como se ha mencionado en el Resumen Ejecutivo del presente estudio, el proyecto consiste en la construcción de 216 residencias en total que aplican al Fondo Solidario de Vivienda del MIVIOT. Adicionalmente el proyecto contará con un área comercial, un parque recreativo, área verde para reforestación y calles internas. Todas con infraestructura de sistema pluvial soterrado, electricidad aérea, sistema sanitario con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), pozos para abastecimiento de agua y tanque de recolección.

Equipo a utilizar:

- Retroexcavadora (2)
- Tractores (2)
- Pala (1)
- Rola pina (1)
- Cuchilla (1)
- Rola (1)
- Volquetes (4)
- Carros cisternas con agua no potable debidamente autorizados por MIAMBIENTE.

A continuación, se presentan los Planos del Anteproyecto Paseo del Bosque Etapa 1 y renders:



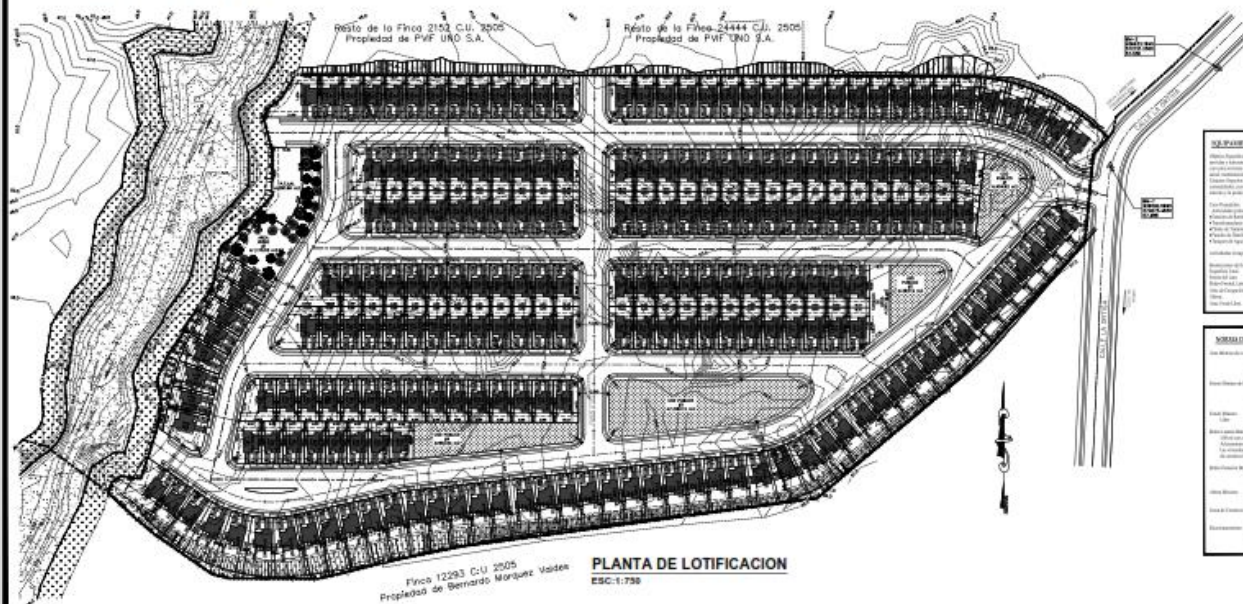
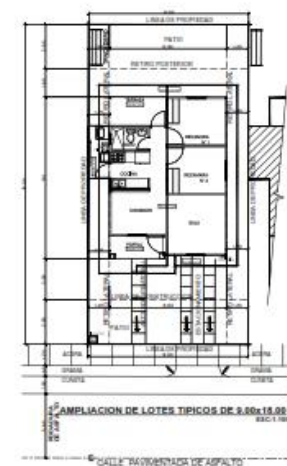
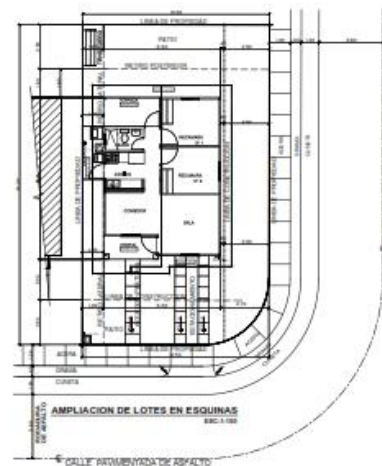
DESGLOSE DE AREAS	
DESCRIPCION	M2
AREA CERRADA	50.30
AREA ABIERTA TECHADA	12.65
TOTAL	62.95
AREA PAVIMENTADA	9.85

LOTE TÍPICO 9,00 x 18,00 = 162,00 M2

[illegible]

DATOS DEL PROYECTO
PASO DEL BOSQUE = ETAPA 1
FINCA O PLOT REAL = MONTAÑA
CODIGO = 2508
AREA = 6HA. 5.575.01

CODEGOS DE LINDO DE SUELLO
SEGUN DECRETO EJECUTIVO NO. 595-2004
FONDO DE VIVIENDA SUCESORIO 19907

[illegible][illegible][illegible]

M.A.
RODRIGUEZ
ARQUITECTO

ARQUITECTO:
PASEO DEL BOSQUE - ETAPA I

Unidad de Integración
Desarrollo de Bases
Elaboración de Proyectos
Presupuesto de Cuentas

APODERADO LEGAL:

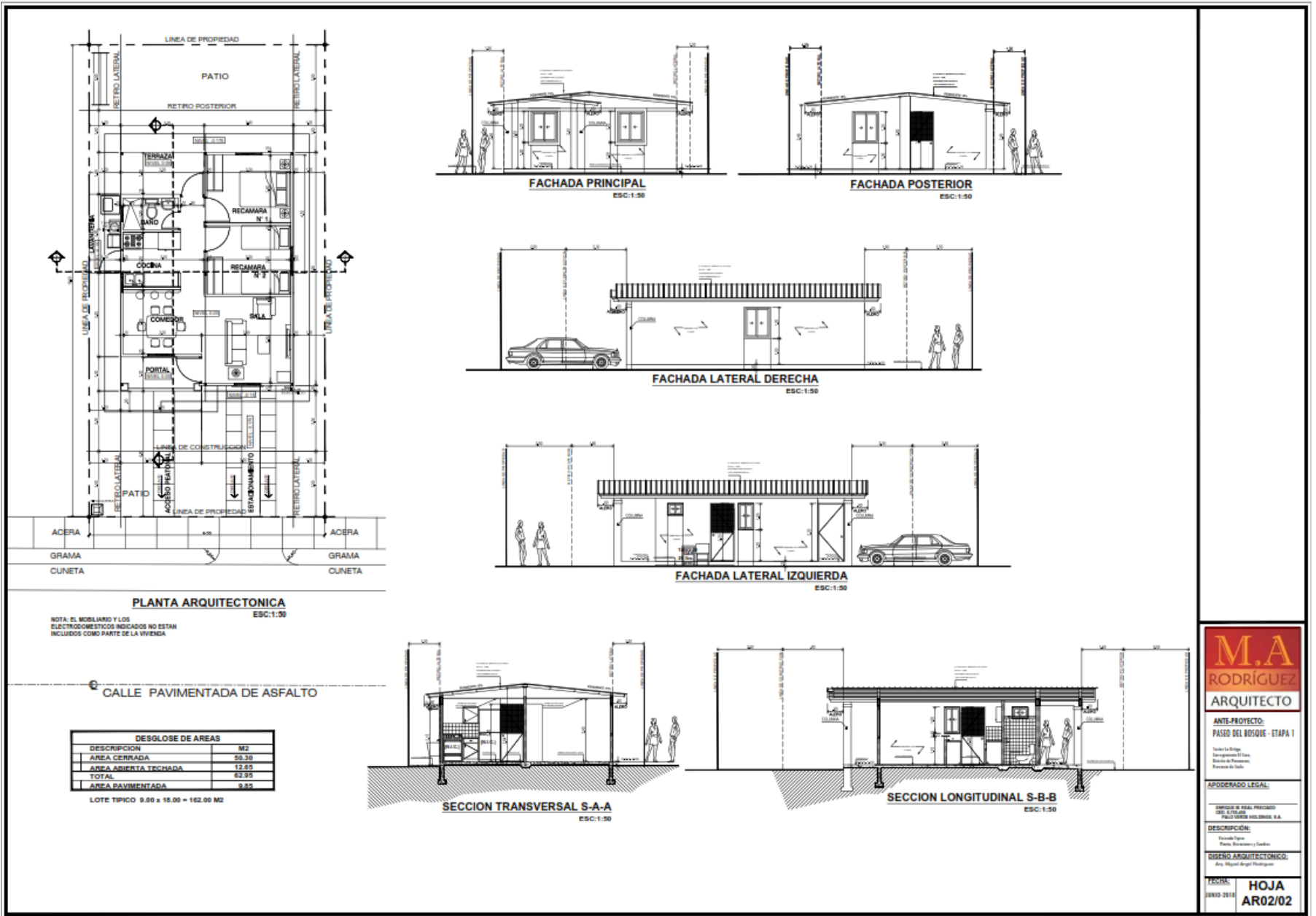
PROYECTO REAL PRECIO
PASEO DEL BOSQUE, S.A.

DESCRIPCION:
Edificio Regional Institución, Amphiteatro
Teatro y Balcón

DISEÑO ARQUITECTONICO:
Arq. Miguel Ángel Rodríguez

FECHA:
FECHAS:
15.10.04

HOJA
AR01/02





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

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

- Cemento: provisto por empresas concreteras ya procesado o bien adquirido al detal por los contratistas de obras.
- Pinturas, lacas, adhesivos: provistos por el mercado local de materiales, principalmente en la etapa de acabados de las estructuras.
- Otros materiales de construcción: bloques de 4” y 6”, acero de refuerzo, diámetros, pinturas.
- Tuberías PVC, grava, arena y material selecto o tosca, cemento y otros materiales de esta índole.
- Hierro, varillas, acero.

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

-Agua: Para el consumo humano en fase de obras la provisión de agua se dará a través de bidones, adquiridos en el comercio local para el personal que ha de trabajar en esta etapa del proyecto. El agua (no potable) en fase de construcción para las tareas de riego superficial del terreno en temporada seca será suministrada a través de la contratación de vehículos cisternas, que deberán contar con los permisos emitidos por la Dirección Regional de Coclé de MIAMBIENTE. La fuente de donde se extraerá la misma deberán aportarla los contratistas que serán designados para esta actividad. A la fecha no se han formalizado las contrataciones para este servicio.

En fase de operación, el agua será extraída de pozos que serán perforados en la propiedad previa gestión de los permisos necesarios.

En fase de operación la demanda estimada será de 67,520 galones por día.

-Energía: Unión FENOSA es el proveedor de energía eléctrica en este sector de la provincia de Coclé, y es la entidad a través de la cual se ha de llevar a cabo la

instalación del tendido eléctrico hacia este sector de La Ortiga; a escasos 400mt se encuentra otro proyecto residencial, en donde igual se ha instalado el servicio de energía, por lo cual no se espera que haya inconvenientes de parte del proveedor privado para ejecutar esta acción. La demanda estimada para este residencial será de 950 KVA.

-Aguas servidas: En la etapa de obras, las aguas servidas serán manejadas a través de letrinas portátiles, cuyas descargas o limpieza no ocurrirá dentro de los terrenos del proyecto; esta actividad la ejecutará la empresa propietaria de las letrinas en sitios debidamente facultados por el Ministerio de Salud. Bajo ninguna circunstancia se permitirá la descarga o limpieza de dichas letrinas en el terreno de las obras o en sus proximidades, y en lugares no aprobados por el MINSA.

En la etapa de operación, las aguas servidas del residencial serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas residuales que se construirá para tal fin, con capacidad de tratar 260 m3 por día para este proyecto.

Dicha PTAR estará ubicada dentro del lote del proyecto en las siguientes coordenadas DATUM WGS84:

NORTE	ESTE
936572.720	572340.525
936572.720	572315.580
936559.318	572303.043
936559.314	572340.445

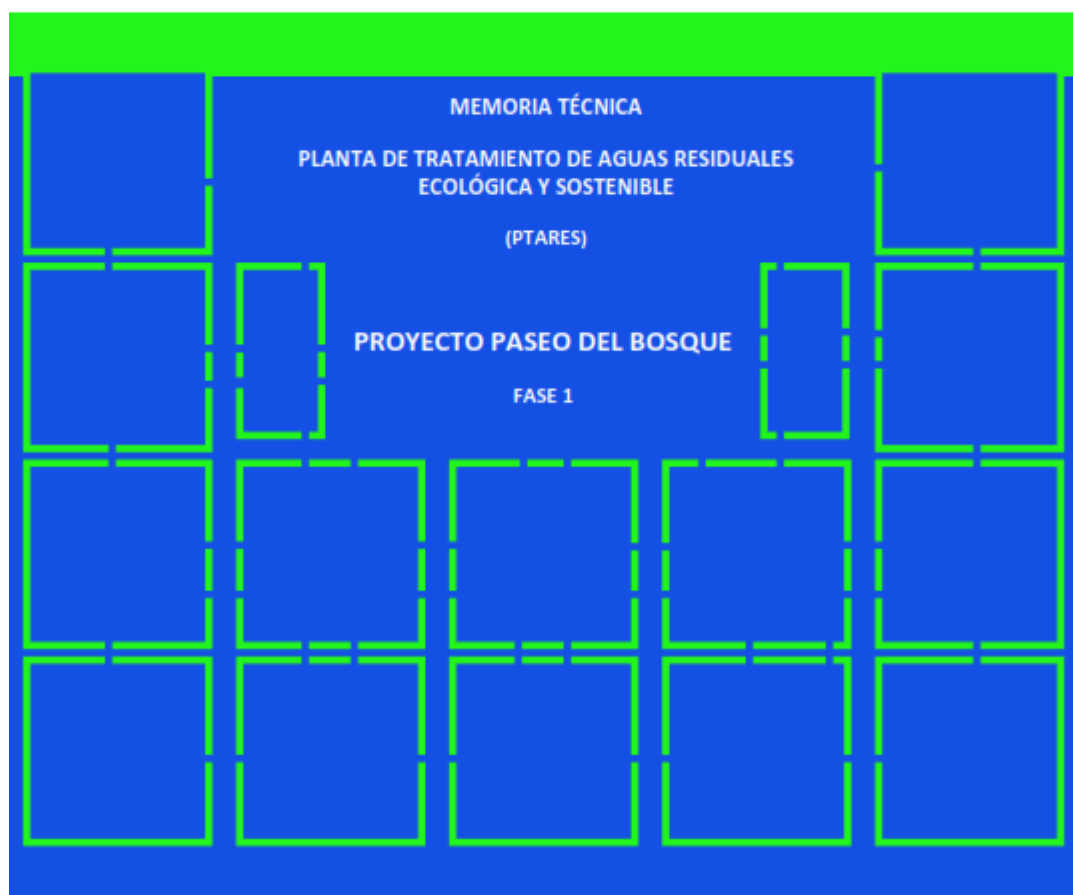
El punto de descarga se ubicará en río San José en las siguientes coordenadas DATUM WGS84:

NORTE	ESTE
936559.318	572303.043

Corresponderá al promotor la operación y mantenimiento de la citada instalación sanitaria, hasta que el IDAAN se haga cargo de ella de acuerdo a los arreglos que se efectúen para tal propósito.

A continuación se presenta de la PTAR a construir para este proyecto:

SNOWMAN



1.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de Memoria Técnica es la presentación del diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológica y Sostenible, situada en Penonomé, Panamá, para el cumplimiento de los parámetros de vertido fijados por las leyes locales, para un total de 216 viviendas. Suponemos que no existen instalaciones previas de depuración. Este tipo de depuradoras permite su completa integración en parques, jardines o zonas verdes urbanas, consiguiendo de este modo un impacto ambiental y paisajístico positivo.

Para ello se proponen la Instalación de tecnologías 100 % ecológicas como son los Filtros Verdes Flotantes en base a plantas macrofitas emergentes (mediante el Sistema Agua Matrix, AGM), siendo nulos tanto los consumos energéticos, emisiones de CO₂, como en generación de residuos y fangos (a excepción del pretratamiento).

La propuesta que le adjuntamos pretende ofrecer unos procesos de depuración de aguas residuales ecológica y económicamente sostenibles, de forma que sean un ejemplo de óptimo funcionamiento técnico y de máximo aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles. Entre las ventajas medioambientales y sociales de esta propuesta caben destacar las siguientes:

- Optimización de la relación funcionamiento técnico/inversión inicial/economía de explotación/ecología.
- Gran margen de seguridad de funcionamiento y adaptabilidad de diferentes vertidos y cambios de cargas y caudales, por lo que la depuradora podrá admitir aumentos elevados de carga contaminante y caudal (debido a aumento de población frente a datos de diseño) sin dejar nunca de funcionar ni colapsarse.
- Ausencia de olores significativos.
- Nulo coste energético.
- Nula generación y gestión de fangos.
- Balance de CO₂ positiva (alta capacidad de captación de CO₂ por los Filtros Verdes).
- Impacto ambiental positivo.
- Facilidad y bajo coste de gestión y explotación.
- Facilidad para aumentar la capacidad de tratamiento futura y leyes de vertido más estrictas.
- La calidad del efluente que se obtendrá podrá hacer apta el uso de las aguas residuales depuradas para una posterior reutilización.
- Mejora de la calidad del los ríos y cauces de agua donde se vierten las aguas residuales actualmente, mejorando a su vez la calidad de os ecosistemas que engloban.
- Eliminación de los potenciales riesgos del mal funcionamiento de las depuradoras convencionales en caso de mal funcionamiento (olores, emisión de gases contaminantes, cultivo de mosquitos y enfermedades contagiosas y potencialmente mortales, colmatación y saturación de las instalaciones, abandono por complejidad de gestión y elevados costes).

1.2. ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS DE VERTIDO

Datos de diseño

ITEM	VALORES
NÚMERO DE VIVIENDAS	216
CAUDAL MEDIO INFLUENTE	260,0 m ³ /día
CONCENTRACIÓN MEDIA DBO ₅ INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE	420.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE	30.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE	7.0 mg/l
PH INFLUENTE	6 - 9
CONDUCTIVIDAD	< 2.000 us/cm
MEDIA TOTAL DBO ₅	71,280.0 gDBO/día
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS	DBO ₅ (< 35 mg/l), DQO (< 100 mg/l) SST (< 40 mg/l), NT (< 10 mg/l), PT (< 5 mg/l) Aceites/grasas (< 20 mg/l), Coliformes Totales (< 1.000 NMP/100ml), Conductividad (<3,000 us/cm), Ph (5.5-9.0), Temperatura (± 3 °C de la TN), Turbidez (30 NTU)

1.3. INSTALACIÓN EXISTENTES

En la actualidad no existen instalaciones de depuración, por lo que se propone la construcción de una nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Ecológica y Sostenible.

1.5. SOLUCIÓN TÉCNICA PROPUESTA

Pretratamiento:

-Consistirá en un proceso mecánico de desbaste, tamizado, desengrasado y desarenado diseñado para el tratamiento de aguas residuales.

Lagunas + Filtro verdes flotantes:

- Se propone la implantación de un filtro verde flotante mediante el Sistema de implantación AGUA MATRIX en toda la superficie de la lámina de agua, con plantas macrofitas Typha dominguensis para

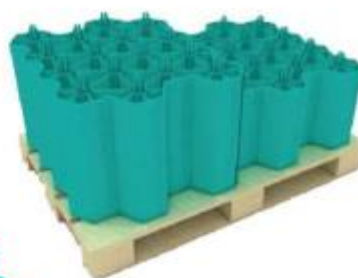
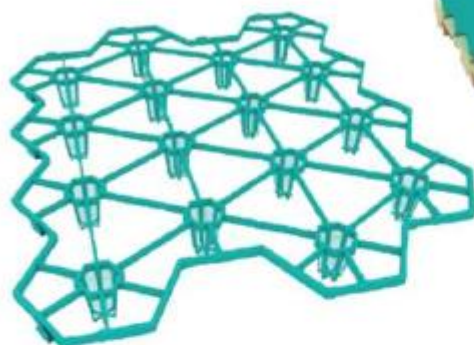
SNOWMAN

aumentar la capacidad de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan este tipo de plantas.



Imagen de plantas macrofitas, *Typha Domingensis*. Imagen de corte transversal de *Typha Domingensis* donde se observan los canales de transferencia de oxígeno del aire al agua. Imagen de sistema radicular plenamente desarrollado.

SNOWMAN



AGM es un soporte elaborado con polipropileno flexible de baja densidad, fabricado mediante una sola colada de inyección y en una sola pieza, de las medidas y formas que describe este documento. El ensamblaje secuencial de numerosas unidades (teselas) de AGM permite la instalación de grandes láminas sobre la superficie del agua, en la que previamente se han insertado plantones de plantas macrofitas.

El polietileno de baja densidad es un polímero de la familia de los polímeros olefinicos; se trata de un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como LDPE (Low Density Polyethylene) o PEBD, polietileno de baja densidad. Es un polímero con una estructura de cadenas muy ramificadas, lo que hace que tenga una densidad más baja que la del PEAD (0,92-0,94 g/cm³) y de esta forma le permite flotar en el agua.

Admite su teñido en masa y la elaboración de piezas de gran detalle. La teselación del Sistema AGM genera un sistema de implantación para conversión de plantas macrofitas emergentes en flotantes, para formación de filtros verdes (humedales) flotantes con objeto de depuración de aguas.

FICHA TECNICA

AGUA MATRIX (AGM)

MATERIALES

Polipropileno de baja densidad

Propiedad	Valor
Color	Negro/Azul/Rojo/Verde
Peso	800 g
Densidad	0,9 g/cm ³
Medidas	72 cm x 60 cm x 10 cm
Resistencia a agente químicos	No se daña
Biodegradabilidad	No biodegradable
Conductividad eléctrica	No conductor

SNOWMAN

Laguna + Filtros verdes de grava mediante Sistema DHF

Se propone la instalación de un filtro de grava con la siembra de plantas macrofitas tipo Iris Pseudocorum, (mediante el Sistema DHF) para aumentar la capacidad de clarificación y de degradación de materia orgánica, aprovechando la capacidad de inyectar oxígeno al agua, así como la absorción de nutrientes que realizan este tipo de plantas.





FICHA TECNICA

SISTEMA DHF

MATERIALES

Polipropileno de baja densidad

Propiedad	Valor
Color	Negro
Peso	100 g
Densidad	0,8 g/cm ³
Medidas	72 cm x 60 cm x 10 cm
Resistencia a agentes químicos	No se daña
Biodegradabilidad	No biodegradable
Conductividad eléctrica	No conductor

El Sistema DHF es un soporte elaborado con polipropileno flexible de baja densidad.

El polietileno de baja densidad es un polímero de la familia de los polímeros olefinicos; se trata de un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como LDPE (Low Density Polyethylene) o PEBD, polietileno de baja densidad. Es un polímero con una estructura de cadenas muy ramificadas, lo que hace que tenga una densidad más baja que la del PEAD (0,92-0,94 g/cm³) y de esta forma le permite flotar en el agua.

El Sistema DHF es una pieza especialmente diseñada para la plantación de plantas macrofitas en filtros verdes de grava/arena. Gracias a su único diseño permite que las plantas macrofitas crezcan y se desarrollen con mayor robustez en los filtros de grava/arena.

1.6. ESQUEMA LÍNEA DE AGUA



1.7. DESCRIPCIÓN PROCESO DEPURACIÓN

PRETRATAMIENTO:

Consistirá en una arqueta y tamizado mecánico automático, que realizará las funciones de desbaste /tamizado/desarenado/desengrasado, el cual permitirá la separación de sólidos de gran tamaño, desengrasado en el que se separan por diferencia de densidad y flotabilidad la mayor parte de las grasas y aceites así como la separación por decantación de la mayor parte de las arenas existentes en el agua residual existentes en el agua residual. Los residuos generados serán tratados como residuo sólido urbano.

LAGUNA ANAEROBIA+ FILTRO VERDE FLOTANTE

El agua procedente del pretratamiento entrará a esta laguna en profundidad (3,0 m sobre la lámina de agua) distribuida de forma uniforme para un correcto reparto del caudal (flujo tipo pistón). La laguna anaerobia tendrá una profundidad media de 4,0 m y se implantará sobre la superficie de la lámina de agua un filtro verde flotante.

Esta laguna tendrá dispondrá de una zona aerobia fija del 14 % del volumen (Volumen que ocupa el Filtro verde flotante), una zona anaerobia que ocupará en torno al 57 % del volumen y zona facultativa que ocupará en torno al 29 % del volumen total disponible).

En esta parte de la depuradora se llevarán a cabo la mayor parte de los procesos anaerobios llevados a cabo por bacterias anaerobias (1,5 - 4,5 m de profundidad sobre la lámina de agua):

- Hidrólisis de proteínas.
- Fermentación ácida.
- Formación de metano.

En menor medida se llevarán a cabo una parte de los procesos aerobios llevados a cabo por bacterias aerobias (zona radicular plantas, 0 - 0,5 m de profundidad):

- Fotosíntesis.
- Nitrificación.
- Síntesis de nueva materia.
- Oxidación de gases.
- Respiración endógena.

Se producirán a su vez una parte importante de la degradación de la materia sólida orgánica e inorgánica (zona radicular plantas, 0 - 0,5 m de profundidad):

- Filtración, fijación, retención y degradación materia sólida orgánica e inorgánica (filtro verde flotante).
- Absorción y fijación de nutrientes (filtro verde flotante).
- Oxidación materia orgánica e inorgánica (filtro verde flotante+ bacterias heterotróficas).

SNOWMAN

También se llevarán a cabo procesos llevados a cabo por bacterias facultativas (0,5 - 1,5 m de profundidad sobre la lámina de agua):

- Desnitrificación.

LAGUNA FACULTATIVA+ FILTRO VERDE FLOTANTE

El agua procedente de la laguna anaerobia entrará a esta laguna por rebose distribuida de forma uniforme para un correcto reparto del caudal (flujo tipo pistón). La laguna facultativa tendrá una profundidad media de 2,5 m y se implantará sobre la superficie de la lámina de agua un filtro verde flotante.

Esta laguna tendrá dispondrá de una zona aerobia fija del 25 % del volumen (Volumen que ocupa el Filtro verde flotante), una zona anaerobia que ocupará en torno al 25 % del volumen y zona facultativa que ocupará en torno al 50% del volumen total disponible).

En esta parte de la depuradora se llevarán a cabo una parte de los procesos anaerobios llevados a cabo por bacterias anaerobias (1,5 - 2,5 m de profundidad sobre la lámina de agua):

- Hidrólisis de proteínas.
- Fermentación ácida.
- Formación de metano.

En mayor medida se llevarán a cabo una parte importante de los procesos aerobios llevados a cabo por bacterias aerobias (zona radicular plantas, 0 - 0,5 m de profundidad):

- Fotosíntesis.
- Nitrificación.
- Síntesis de nueva materia.
- Oxidación de gases.
- Respiración endógena.

Se producirán a su vez una parte importante de la degradación de la materia sólida orgánica e inorgánica (zona radicular plantas, 0 - 0,5 m de profundidad):

- Filtración, fijación, retención y degradación materia sólida orgánica e inorgánica (filtro verde flotante).
- Absorción y fijación de nutrientes (filtro verde flotante).
- Oxidación materia orgánica e inorgánica (filtro verde flotante+ bacterias heterotróficas).

Se producirán a su vez la mayor parte de los procesos llevados a cabo por bacterias facultativas (0,5 - 1,5 m de profundidad sobre la lámina de agua):

- Desnitrificación.

LAGUNA MADURACIÓN+ FILTRO VERDE FLOTANTE

El agua procedente de la laguna facultativa entrará a esta laguna por rebose distribuida de forma uniforme para un correcto reparto del caudal (flujo tipo pistón). La laguna de maduración tendrá una profundidad media de 1,7 m y se implantará sobre la superficie de la lámina de agua un filtro verde flotante.

Esta laguna tendrá dispondrá de una zona aerobia fija del 50 % del volumen (Volumen que ocupa el Filtro verde flotante), una zona anaerobia que ocupará en torno al 25% del volumen y zona facultativa que ocupará en torno al 25% del volumen total disponible).

En esta parte de la depuradora se llevarán a cabo una pequeña parte de los procesos anaerobios llevados a cabo por bacterias anaerobias (1,0 - 2,0 m de profundidad sobre la lámina de agua):

- Hidrólisis de proteínas.
- Fermentación ácida.
- Formación de metano.

En mayor medida se llevarán a cabo una parte importante de los procesos aerobios realizados por bacterias aerobias (zona radicular plantas, 0 - 0,5 m de profundidad):

- Fotosíntesis.
- Nitrificación.
- Síntesis de nueva materia.
- Oxidación de gases.
- Respiración endógena.

Se producirán a su vez una parte importante de la degradación de la materia sólida orgánica e inorgánica (zona radicular plantas, 0,5 - 0 m de profundidad):

- Filtración, fijación, retención y degradación materia sólida orgánica e inorgánica (filtro verde flotante).
- Absorción y fijación de nutrientes (filtro verde flotante).
- Oxidación materia orgánica e inorgánica (filtro verde flotante + bacterias heterotróficas).

Se producirán a su vez una pequeña parte de los procesos llevados a cabo por bacterias facultativas (0,5 – 1,0 m de profundidad sobre la lámina de agua):

- Desnitrificación.

Los procesos físicos principales que se producen en estas lagunas (anaerobia, facultativa y de maduración) son los siguientes (por orden decreciente de importancia):

- Filtración.
- Flotación.
- Floculación.
- Corrientes de convección.

1.8. BASES TÉCNICAS DE DISEÑO

Datos de diseño estimados para depuradora:

ITEM	VALORES
NÚMERO DE VIVIENDAS	210
CAUDAL MEDIO INFLUENTE	200,0 m ³ /día
CONCENTRACIÓN MEDIA DBO ₅ INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE	420.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE	30.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE	7.0 mg/l
PH INFLUENTE	6 - 9
CONDUCTIVIDAD	< 2.000 us/cm
MEDIA TOTAL DBO ₅	71,280.0 gDBO ₅ /día
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS	DBO ₅ (< 35 mg/l), DQO (< 100 mg/l) SST (< 40 mg/l), NT (< 10 mg/l), PT (< 5 mg/l) Aceites/grasas (< 20 mg/l), Coliformes Totales (< 1.000 NMP/100ml), Conductividad (<3,000 us/cm), Ph (5.5-9.0), Temperatura (+/- 3 °C de la TN), Turbidez (30 NTU)

Resumen diseño

LAGUNA ANAEROBIA + FILTRO VERDE FLOTANTE (Superficie m ²)	LAGUNA FACULTATIVA + FILTRO VERDE FLOTANTE (Superficie m ²)	LAGUNA MADURACIÓN + FILTRO VERDE FLOTANTE (Superficie m ²)	LAGUNA + FILTRO VERDE GRAVA (Superficie m ²)
337.5	337.5	337.5	22.5

La depuradora dispondrá de una superficie de lámina de agua de lagunas de 1.035 m² y serán necesarios terrenos con una superficie total estimada de 1.100 m².

VOLUMEN TOTAL ESTIMADO (m ³)
2,000.0
TIEMPO RETENCIÓN TOTAL ESTIMADO (días)
7,6

SNOWMAN

Rendimientos relativos (Cálculo basado en eliminación de DBO, pero extrapolable al resto de parámetros)

LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE (g DBO ₅ /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (g DBO ₅ /día)
58.0	42.5

Rendimientos absolutos (Cálculo basado en eliminación de DBO, pero extrapolable al resto de parámetros):

PRETRATAMIENTO (g DBO ₅ /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE + RECIRCULACIÓN (g DBO ₅ /día)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (g DBO ₅ /día)	TOTAL (g DBO ₅ /día)
9,692.0	60,030.0	4,864.0	74,586.0

*La capacidad de depuración será mayor que el vertido medio diario por lo que la EDAR dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y rendimientos de depuración que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente.

Capacidad y rendimientos medios (Cálculo basado en eliminación de DBO, pero extrapolable al resto de parámetros):

PRETRATAMIENTO (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE FLOTANTE RECIRCULACIÓN (%)	LAGUNAS + FILTRO VERDE GRAVA (%)	TOTAL (%)
13.5	84.3	6.8	104.6

*La capacidad de depuración media será mayor del 100 % respecto al vertido medio diario, por lo que la depuradora dispondrá de un alto margen de seguridad para adaptarse a las distintas variaciones de cargas, caudales y rendimientos de depuración que se producen a lo largo del año debido a factores climatológicos y variaciones de las características del efluente, existiendo además un margen de seguridad añadido y un alto grado de adaptabilidad mediante la gestión y explotación de las distintos procesos de la depuradora.

1.9. DESCRIPCIÓN GENERAL OBRA CIVIL

COLECTOR DE AGUA RESIDUAL

Se realizará mediante Tubería de PVC, desde puntos de generación de agua residual hasta arqueta de desbaste/desarenado/desengrasado. Pendiente mínima 0,5 %, pendiente máxima 2,5 %.

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

El movimiento de tierras será el necesario para soterrar las conducciones hasta la depuradora, así como para construir las arquetas y lagunas correspondientes.

El acceso a las balsas se realizará dentro de la propia parcela de su emplazamiento, y se recomienda que su firme se salguarde con zahorras artificiales Z-1.

ARQUETA DE DESBASTE/DESARENADO/DESENGRASADO

La arqueta se realizará en ladrillo enfoscado con mortero 1:4 o prefabricada en hormigón, sobre la parte superior de la misma se colocarán los tubos de entrada y salida y se recrecerá su perímetro hasta rasante. La tapa será metálica con una resistencia de Constará a su vez de una tapa abatible de acero inoxidable que cubrirá la zona de entrada del agua hasta el deflector de acero inoxidable.

De ella sale el agua por gravedad a cada laguna anaerobia de cada depuradora.

EXCAVACIÓN LAGUNAS PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES FLOTANTES

Se realizan 3 lagunas interconectas dentro si por un cordón de grava siguiendo los siguientes parámetros de diseño:

- Profundidad mínima de la lámina de agua en laguna anaerobia: 4,0 m.
- Profundidad mínima de la lámina de agua en laguna facultativa: 2,5 m.
- Profundidad mínima de la lámina de agua en laguna de maduración: 1,7 m.
- Berma o escalón perimetral de 0,3 m de altura y 0,5 m de anchura. Este escalón sirve para conseguir el enraizamiento de las plantas macrofitas a los laterales de las lagunas para lo cual se rellenará parcialmente con tierra. La berma o escalón perimetral está diseñada para que no se formen flujos preferenciales entre el sistema radicular (raíces y rizomas) y las paredes que cierran el filtro verde flotante. El escalón debe tener una pequeña pendiente del 10% ascendente para retener mejor la arena y evitar su lavado cuando las plantas todavía no están enraizadas.
- Se naturalizará los taludes para tapar la impermeabilización.
- Zanja de anclaje perimetral: será un surco o pequeña zanja de dimensiones aproximadas de 25-40 cm que servirá para anclar perimetralmente la manta EPDM al terreno.
- Sistema Agua Matrix (AGM) colocadas en el sentido perpendicular a las líneas de los flujos de corriente y apoyadas sobre las tierras perimetrales del escalón.

EXCAVACIÓN LAGUNA PARA IMPLANTACIÓN DE FILTROS VERDES DE GRAVA (SISTEMA DHF)

Se realiza 1 laguna de 1,0 m de profundidad, rellena de grava.

IMPERMEABILIZACIÓN LAGUNAS

Se procederá a la impermeabilización de las lagunas, taludes y zanjas perimetrales, mediante geomembranas de PE o EPDM.

Si se detectan muchas rocas sobre el fondo, o rugosidades que pudiesen causar la rotura de la lámina con el tiempo, sería conveniente estabilizar esos fondos con una capa de arena fina de río o con algún tipo de geotextil. Para el dimensionamiento de esta balsa no sería necesaria una lámina de mayor espesor de 1 mm.

El solape de las láminas estará dimensionado para cubrir los taludes perimetrales a la excavación que vamos a realizar con el material extraído, así los protegeremos de ser lavados por las lluvias y escorrentías. De esta forma, el cálculo de lámina de PE será de mayor dimensionamiento.

Para la parte de interior de los taludes se recomienda proteger con geotextil por debajo del PE o EPDM para proteger de posibles roturas, visto la granulometría y forma de los áridos a trabajar.

LÍNEA DE FANGOS

Fangos inorgánicos: fundamentalmente arenas y piedras arrastradas por los colectores. Se procederá a su extracción de la arqueta de desbaste/desarenado/desengrasado al menos una vez al mes.

Fangos orgánicos: En las lagunas con filtros verdes flotantes los fangos son degradados mediante digestiones anaerobias y respiración aerobia siendo completamente degradados y mineralizados, por lo que no es necesaria gestión alguna a lo largo de toda la vida útil de la instalación.

CONDUCCIONES Y CONEXIONES ENTRE ARQUETAS Y LAGUNAS:

Constarán de los siguientes elementos con una pendiente mínima del 0,5 % y máxima del 2,5 %:

- Conducción tubos de PVC, que une las arquetas de desbaste/desarenado/desengrasado/tamizado.
- Tramo desde salida de la arqueta de tamizado mediante codos y tubos de PVC con la laguna anaerobia con filtros verdes flotantes.
- Conducción desde el vierteaguas de salida a la arqueta de salida mediante codos y tubos de PVC.

INSTALACIÓN FILTROS VERDES FLOTANTES

Plantas

Las plantas a utilizar serán macrofitas o palustres de los géneros Typha, y variedad Typha domingensis hibridada en semillas con distintas variedades de la especie, seleccionada

SNOWMAN

genéticamente durante > 3 ciclos vegetativos, anchura tallo > 3 cm, 3 meses de crecimiento vegetativo mínimo, altura tallo 25 cm, micorrizadas, producidas y adaptadas al agua residual durante todo el ciclo de crecimiento, tratadas fitosanitariamente para la ausencia de bacterias, hongos y plagas.

Densidad de plantación

La plantación mínima que garantiza la formación del filtro en 3 meses o un ciclo vegetativo es de 10 plantas/m² si la supervivencia es del 95%. Para conseguir la correcta formación del Filtro Verde Flotante en 3 meses la densidad en la zona inicial de cada laguna anaerobia (zona en la cual los vertidos serán más contaminados) será de 20 plantas/m². Dichas densidades se especifican para plantaciones realizadas mediante el sistema AGUA MATRIX (AGM) en la época indicada más favorable, normalmente al inicio del periodo de actividad vegetativa.

Marco de plantación

Se realizará en tipo de tejido de alfombra con una urdimbre de material no biodegradable y resistente a tracción. Los mejores resultados se consiguen con el Sistema Agua Matrix (AGM).

Al estar atado e integrarse el sistema radicular no puede formar lazos o cepos que sean trampas para los animales acuáticos (peces y tortugas), aves (patos, gascas, fochas, cormoranes, etc) y otros animales (gatos, marsopas, pequeños micro-mamíferos, etc.).

ACONDICIONAMIENTOS Y CERRAMIENTOS

Se protegerá el conjunto con un cerramiento de 2 m de altura en valla galvanizada de simple torsión o similar. En el cerramiento se colocará una puerta de 3 m de anchura.

Se sembrarán con especies autóctonas de gramíneas y leguminosas las zonas de movimientos de tierras que deban ser protegidas de la erosión. Se recomienda la *Chrysopogon zizanioides* o más comúnmente llamada Vetiver. El vetiver puede crecer hasta 1,5 metros, sus tallos son altos, las hojas son largas, delgadas y rígidas. A diferencia de la mayoría de las gramíneas, las raíces del vetiver crecen masivamente de manera vertical y alcanzan una profundidad de hasta 4 metros. Se ha convertido en una herramienta confiable para la estabilización de taludes, experiencias en diversos países con climatologías y suelos distintos han comprobado su eficacia en esta materia, se considera la alternativa más moderna y ecológica para este fin.

RECOGIDA AGUA SALIDA LAGUNAS

Para la recogida de las aguas ya depuradas en la salida de laguna de maduración se procederá a la instalación de un vierteaguas con 10 rebajes para la recogida homogénea del agua, como el que se muestra a continuación:

-Vías de acceso: El principal acceso es por vía terrestre a través de la carretera Panamericana, en el cruce o entrada de una carretera pavimentada que bordea el lado sur del centro comercial Plaza Luchy, próximo al Machetazo de Llano Marín, si se proviene de Panamá, se gira a la izquierda para tomar la calle pavimentada detrás de dicho recinto comercial, a lo largo de 1km, para llegar al extremo de las zonas urbanizadas y tomar luego un camino con rodadura de grava, por 1.8km, para llegar al portón de entrada de la finca La Ortiga. Si se proviene de Penonomé, se gira a la derecha en el centro comercial Plaza Luchy para acceder directamente a la calle pavimentada antes mencionada. Esta es la principal calle de acceso al futuro sitio de obras.

-Transporte público: El transporte público se ofrece mediante una diversa gama de autobuses que se desplazan desde el interior hacia Panamá y viceversa, como también de taxis que prestan el servicio de transporte selectivo, partiendo principalmente del centro comercial de Penonomé.

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

Durante la etapa de construcción las empresas subcontratistas para este tipo de obra forman cuadrillas de obreros y capataces que pueden alcanzar 50 trabajadores y en su pico más alto de construcción unos 100 empleos, para los fines del presente proyecto, incluidos un ingeniero o arquitecto residentes.

Estos son empleos directos y temporales. De manera indirecta se podrían beneficiar otros 250 trabajadores de empresas proveedoras.

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

Los desechos que se generen del proyecto se manejarán de la siguiente forma:

5.7.1-Sólidos:

Los desechos sólidos durante la etapa de construcción serán evacuados de la zona de obras mediante contrato que se otorgará a una empresa para la recogida y traslado de tales desechos al vertedero municipal de Penonomé, una vez se hayan efectuado los

arreglos pertinentes con dicha entidad municipal. Complementariamente se aplicarán medidas como:

- Se procurará el reciclaje en todas las etapas
- Suscribir contrato con el Municipio de Penonomé o empresas contratistas para el traslado y descarga de los desechos no reciclables al vertedero municipal.
- Efectuar control y verificación diaria de las operaciones constructivas a fin de que los contratistas y subcontratistas apliquen reglamentos de control de desechos a sus trabajadores.

En la fase de operación se continuará con la recolección de los desechos sólidos mediante una empresa dedicada estos fines, o el Municipio de Penonomé para su traslado al vertedero autorizado.

5.7.2-Líquidos:

En la fase de construcción se colocará una letrina portátil o una serie de ellas (a razón de 1 por cada 20 trabajadores) en caso de que la demanda de contratación de más obreros así lo exija.

En la fase de operación se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad para depurar las aguas provenientes del recinto residencial.

5.7.3-Gaseosos:

Para evitar emisiones a escala crítica del equipo pesado se llevará a cabo la verificación constante y la exigencia a los contratistas del buen estado mecánico de las flotas de camiones y/o mantenimiento preventivo de todo el equipo pesado, como requisito para optar a contratos de obras. De igual forma no se permitirá la incineración de desechos sólidos producto de la actividad de los trabajadores, o restos de lubricantes y de tareas de mantenimiento del equipo pesado.

5.7.4-Peligrosos:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:

El proyecto se acogerá al código de uso de suelo **RBS (Residencial Bono Solidario)** del MIVIOT.

5.9-Monto global de la inversión:

La inversión estimada para las obras mencionadas asciende a la suma de Nueve Millones Quinientos Mil Balboas (B/. 9, 500,000.00)

6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:

El sector en el cual se tiene planeado llevar a cabo el proyecto, está ubicado en las llanuras de Llano Marín, sector sub urbano de Penonomé, específicamente al sur de la vía Panamericana, en las proximidades de El Machetazo, y demás centros comerciales de esta zona. El sector es comúnmente conocido como La Ortiga, dado que era el nombre que ostentaba la finca ganadera.

Corresponde a un territorio de sabanas con escasa presencia de arbustos o árboles, el cual colinda por el lado norte con un terreno ocupado por el Sr. Tomás Morales, al sur con terrenos ocupados por PANAJURU, al este con el camino público de acceso, y la oeste con el río San José.

Dado el proceso de corte y nivelación previamente efectuado en estos terrenos, las características de la biodiversidad han sido modificadas de manera significativa sustituyendo el substrato de suelo por la capa de material selecto que recubre el mismo una vez finalizaron las tareas de acondicionamiento de terreno previamente ejecutadas.

La topografía del terreno es muy llana, con escaso 2% de pendiente, sobre suelos arenosos de origen volcánico extrusivo.

6.1-Formaciones Geológicas Regionales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.1.2-Unidades Geológicas Locales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.1.3-Caracterización geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.2-Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.3-Caracterización del suelo:

Como se ha señalado, el suelo original de estos terrenos ha sido sustituido por una capa de material selecto conformado y compactado para adecuarlo a la etapa de construcción del residencial que se describe en el presente estudio de impacto ambiental.

6.3.1-La Descripción del uso del suelo:

Como se ha señalado en el presente documento, las llanuras de Coclé en su mayoría han sido utilizadas como asentamiento de fincas ganaderas que se extienden desde el pie de monte hasta la franja litoral. Dicha actividad ha ido decreciendo lentamente sobre todo en la periferia de los grandes centros urbanos, en este caso Penonomé y su periferia, en vista de la tendencia observada del crecimiento de asentamientos urbanos, con importantes inversiones dirigidas a la construcción de residenciales, centros comerciales, edificios institucionales, educativos, clínicas, supermercados y áreas de servicio. Dada esta tendencia, la ganadería y la agricultura que se practica aún en estos terrenos, está entrando en declive, se observan diversas propiedades que se encuentran abandonando la actividad agropecuaria, a la espera de inversiones en el sector inmobiliario y comercial.

En lo que concierne a la colindancia directa del terreno de este proyecto, observamos fincas ganaderas, caminos, tendido eléctrico, y algunas residencias construidas al borde de la vía que beneficia esta parte de Llano Marín.

6.3.2-Deslinde de la propiedad:

Las fincas en donde se desarrollará el proyecto presentan los siguientes límites:

Al Norte: con terreno ocupado por el Sr. Tomás Morales.

Al Sur: con terrenos ocupados por PANAJURU

Al Este: con camino rural a La Ortiga.

Al Oeste: con el río San José.

6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.4-Topografía:

Tanto el lote como su entorno, presentan una topografía levemente ondulada con elevaciones que van de 34 a 54msnm. Son áreas planas, no hay vertientes significativas, cambios de la pendiente críticos ni hondonadas. La pendiente promedio es no mayor del 10%. La llanura forma parte de una extensa meseta que es solo interrumpida por el cauce del río San José.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.5-Clima:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.6-Hidrología:

Esta porción de terreno pertenece a colinas y mesetas incluidas dentro de la cuenca del río Grande, Sub cuenca del río Hondo, al cual vierte sus aguas el río San José que pasa adyacente al sitio del proyecto. El río San José tiene su cabecera en el cerro Santa Cruz, en el noreste de Penonomé. Dicho curso fluvial alcanza 5.5km desde su nacimiento hasta las cercanías del terreno en La Ortiga. De este punto, dicho río continúa su curso hacia el sur por unos 14 km hasta los humedales del sur de El Coco de Penonomé donde se dispersan sus aguas.

El cauce del río San José pasa por una hondonada de unos 4.0mt de profundidad, por tanto no hay desplazamiento de sus aguas ni ha habido antecedentes de desbordamientos del mismo en la meseta alta que forma parte del proyecto de nivelación de terreno. El ciclo hidrológico de este río está regido estrictamente por el comportamiento de las lluvias, las cuales inician en mayo, con un descenso en junio (veranito de San Juan), y retoman las lluvias que van cobrando más intensidad entre agosto y octubre, cuando ocurren las mayores precipitaciones, recordando que corresponde a una zona climática tipo Awi (Clima de sabana con lluvias menores de 60mm en algunos meses).

En el lapso de octubre y noviembre, es cuando el río San José presenta mayor escorrentía, con un caudal instantáneo de $0.25\text{m}^3/\text{seg}$, según breve aforo practicado durante la fase de diagnóstico ambiental del EsIA de este proyecto. Dado que este pequeño río no tiene un rango de importancia nacional o regional, no cuenta con estaciones de medición de caudales ni estadística referente a este tema. Para noviembre culminan las lluvias e inicia la estación seca que puede extenderse hasta abril del año siguiente.

6.6.1-Calidad de aguas superficiales:

Para determinar la calidad de las aguas superficiales del río San José, a su paso por la colindancia con el terreno objeto del proyecto, se obtuvo una muestra de agua del citado curso fluvial, la cual fue analizada en un laboratorio facultado para estos menesteres, cuyos resultados se incluyen a continuación.

Se observa en este lapso del año el agua con alta turbiedad, blanquecina por la presencia de pómez y caolinita y otras arcillas coloidales en suspensión, de origen volcánico extrusivo, adicional a la erosión que ocurre por el impacto de las lluvias, tomando en consideración que aguas arriba de La Ortega y en sus alrededores, se están ejecutando diversos proyectos urbanísticos y ganadería, agricultura y otras actividades que influyen en el arrastre de sedimentos al curso fluvial.

Los resultados del análisis de la muestra de agua extraída del río San José se aportan a continuación:



INFORME DE ANALISIS
Agua Natural

IAQ 57-2018

Usuario	Etapa Uno PDB, S.A.		
Proyecto	Residencial Etapa Uno PDB		
Fecha de Informe	23 de febrero de 2018		
Fecha de Muestreo	20 de febrero de 2018		
Muestra	Una muestra de agua de Río San José		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	La Ortega, Corregimiento de Llano Marín, Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Lic. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,0°C		H= 49%
Parametros Bacteriológicos	Standard Method No.		Una muestra de agua de Río San José Lab# 128-18
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	3600
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	2200
Parámetros Físico Químicos	Standard Method No.		Una muestra de agua de Río San José Lab# 128-18
pH		4500-H ⁺ B	6,9
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	120,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	49,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	178,0
Turbidez	NTU	2130-B	16,7
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	64,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	6,8
Alcalinidad Total	mg/L	2320-B	96,0
Hidróxidos			N.D
Carbonatos			6,0
Bicarbonatos			90,0
Cloruros	mg/L	4500-Cl ⁻ B	8,0
Sulfatos	mg/L	4500-SO ₄ ²⁻ E	7,0
Fosfatos	mg/L	4500-P C	<0,1
Nitratos	mg/L	4500 NO ₃ ⁻ -B	0,9
Nitritos	mg/L	4500 NO ₂ ⁻ -B	0,060

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540



INFORME DE ANALISIS
Agua Natural

IAQ 57-2018

Usuario	Etapa Uno PDB, S.A.		
Proyecto	Residencial Etapa Uno PDB		
Fecha de Informe	23 de febrero de 2018		
Fecha de Muestreo	20 de febrero de 2018		
Muestra	Una muestra de agua de Río San José		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	La Ortiga, Corregimiento de Llano Marín, Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Lic. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 24,0°C	H= 49%	
Metales		Standard Method No.	Una muestra de agua de Río San José Lab# 128-18
Calcio	mg/L	3500 Ca	17,6
Magnesio	mg/L	3500 Mg	4,9
Hierro ⁺²	mg/L	3500 Fe	<0,1
Hierro ⁺³	mg/L	3500 Fe	0,1
Sodio	mg/L	3500 Na	5,2
No. de Laboratorio	Identificación		Ubicación Satelital
Lab # 128-18	Una muestra de agua de Río San José. La Ortiga, Corregimiento de Llano Marín, Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		--

N.D. : No Detectable

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


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540



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

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

Anexos a
Informe IAQ 57-2018



Tabla Comparativa Agua Natural

				IAQ 57-2018
Usuario	Etapa Uno PDB, S.A.			
Proyecto	Residencial Etapa Uno PDB			
Fecha de Informe	23 de febrero de 2018			
Fecha de Muestreo	20 de febrero de 2018			
Muestra	Una muestra de agua de Río San José			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	La Ortiga, Corregimiento de Llano Marín, Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá			
Analistas	Lic. Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,8°C	H= 48%	
Parametros	Unidades	Resultado Lab # 128-18	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	3600	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	2200	<250	Excede la Norma
pH		6,9	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	120,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	49,0	--	--
Conductividad	$\mu S/cm$	178,0	--	--
Turbidez	NTU	16,7	<50 (época seca)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	64,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,8	>6.0	Dentro de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	96,0	--	--
Cloruros	mg/L	8,0	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	7,0	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	<0,1	--	--
Nitratos	mg/L	0,9	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	0,060	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	17,6	--	--
Magnesio	mg/L	4,9	--	--
Hierro ⁺²	mg/L	<0,1	0,3	Dentro de la Norma
Hierro ⁺³	mg/L	0,1		
Sodio	mg/L	5,2	--	--

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

IAQ 57-2018
Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

6.6.2-Aguas subterráneas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

6.6.2.a-Identificación de acuífero:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

6.7-Calidad de aire:

No se perciben en la zona de La Ortiga y sus vecindades, factores de contaminación atmosférica. No hay sistemas industriales, procesadoras de alimentos ni explotaciones mineras u otros tipos de desarrollos perniciosos. No hay plantaciones agrícolas o ganaderas que signifiquen problemas de contaminación por agroquímicos o de otra fuente vinculada con tales actividades.

6.7.1-Ruidos:

No hay fuentes de ruido significativos en el sector de las futuras obras.

6.7.2-Olores:

No hay fuentes de malos olores en la zona del proyecto ni su entorno cercano.

6.8-Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

6.9-Identificación de los sitios propensos a Inundaciones:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

En el presente capítulo se presenta la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio específico del proyecto **PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1**, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general llevar a cabo un análisis de los tipos de hábitats existentes.

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

7.1 Características de la Flora.

Dado que todo el terreno objeto del desarrollo de la urbanización fue desbrozado y conformado mediante un estudio de impacto ambiental Cat I anterior, no hay remanente de vegetación en el mismo, exceptuando la franja de servidumbre hidrológica que bordea el río San José, en la cual no se ejecutarán obras civiles.

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

En virtud de que no hay presencia de vegetación en el sitio del proyecto, no ha sido posible elaborar inventario forestal.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

7.2 Características de la fauna:

En las condiciones que se encuentra el terreno luego el proceso de desbroce, corte, conformación y nivelación, durante la inspección realizada por el equipo consultor no se observaron ejemplares de fauna silvestre en el polígono bajo estudio correspondiente a los terrenos del proyecto urbanístico.

7.2.1 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

7.3 Ecosistemas Frágiles.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

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

El lugar poblado más cercano al sitio del futuro proyecto consiste en el sector de residencias que están adyacentes a la carretera que conduce desde la vía Panamericana hacia el sur rumbo a La Ortiga. Son un aproximado de 11 casas unifamiliares. Dichas casas están en un rango de 300mt antes de llegar a la entrada de la finca objeto del proyecto residencial.

Un tanto más alejadas (a 1.3km al norte) se encuentran las casas construidas en la Urbanización Llano Hermoso, se trata de casas nuevas, con un buen estándar constructivo (tipo chalet) con lotes de 300m² aproximadamente.

Hacia el lado noreste, cruza la vía Panamericana en la cual se ha ido desarrollando una diversa gama de edificaciones y actividades comerciales, institucionales, de salud y educativas. Este sector urbanizado está entre 2.1 y 3.2km de distancia del sitio del proyecto. El terreno está circundado por tres de sus lados (norte, oeste y sur) por fincas ganaderas y ecuestres en explotación en la actualidad, y en el lado este, cruza el camino de acceso público a La Ortiga.

El Corregimiento de El Coco, está situado a los 80° 23' 50'' de longitud norte y 8° 21' 10'' de longitud oeste en la sección del sur del distrito de Penonomé a una distancia de 12,7 km aproximadamente de este.

Este corregimiento tiene un territorio de 146.3 kms² y sus límites son: al Norte Pajonal y Penonomé (cabecera), al Sur Natá y Golfo de Panamá, al Este Antón y al Oeste Coclé.

El corregimiento del El Coco (donde se ubica el sector de La Ortiga), tiene 18 lugares poblados que son: El Coco, Aguas Blancas, Aguas Frías, Bahías de Río Hondo, Barriada Cerro Centenario, Cerro El Encanto, Chorrerita, Montelirio, El Rosario, La Dorada, Las Lajas, El Cristo, Pacora, Llano Marín, Marcaja, Quebrada Copé, Río Hondo y Santa Cruz. El proyecto residencial se llevará a cabo, como hemos mencionado con anterioridad, en el sector de La Ortiga de Llano Marín.

Las principales actividades económicas en este corregimiento son las industrias dedicadas a actividades como fabricación de materiales de construcción, el secado y pilado de arroz, la producción de manjar y derivados de la leche, cría, estabulación y venta de ganado, y cría y venta de camarones, entre otros.

Para el censo del año 2010 el corregimiento de El Coco contaba con una población de 5,605 habitantes.

8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:

En la actualidad, la principal actividad que se lleva a cabo en terrenos colindantes, corresponde a la ganadería extensiva y cría de caballos por el sector norte, oeste y sur, mientras que por el lado este, cruza la carretera no pavimentada en el sector de La Ortiga.

A continuación se muestran algunas fotografías del entorno del proyecto Paseo del Bosque Etapa 1 en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé:



Calle principal desde la carretera Panamericana hacia el área proyecto.



Calle de acceso secundario desde la carretera Panamericana hacia el sector de La Ortiga.



Inicio de calle de tierra e intersección con acceso secundario.



Urbanización Llano Hermoso, ubicada a 1.3 kms del área del proyecto “PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1”



Residencias Unifamiliares a borde de vía hacia La Ortiga.



Parque infantil en el sector de La Ortiga



Comercios colindantes a la carretera Panamericana y entrada a la calle hacia La Ortiga



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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

8.2.1-Índices demográficos, sociales y económicos:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

8.2.3- Índice de ocupación laboral o referente de calidad de vida:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

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

La participación ciudadana dentro del estudio de impacto ambiental se efectuó en las viviendas adyacentes a la vía que conduce a La Ortiga, Llano Marín, Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé que es la comunidad más cercana al terreno del futuro proyecto.

El procedimiento aplicado para la consulta ciudadana, se fundamentó en el cumplimiento de la norma preestablecida en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, del cual se transcribe el contenido del artículo 29 que regula la materia, de igual forma se aplica el Decreto Ejecutivo No 155 de agosto 2011, y la modificación introducida mediante el Decreto Ejecutivo No 975 de agosto de 2012, mismos que modifican algunos procedimientos de consulta en la etapa de evaluación.

Artículo 4. El artículo 33 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así:

“Artículo 33. Una vez admitido para evaluación un Estudio de Impacto Ambiental, la ANAM, a través de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental y de las Administraciones Regionales correspondientes, de acuerdo a la categoría del Estudio y a la localización del proyecto, obra o actividad objeto del Estudio, mantendrá a disposición de la comunidad dicho documento para que formule sus observaciones, durante un plazo de ocho (8) días hábiles, cuando se trate de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, y de diez (10) días hábiles, cuando se trate de Estudio de Impacto Ambiental Categoría III; dichos plazos se computarán a partir de la última publicación a que se hace referencia el Artículo 35 del presente reglamento.”

Artículo 5. El artículo 34 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así: “Artículo 34. Las observaciones u oposiciones y las solicitudes de la realización de un foro público (para el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II) que se formulen respecto al Estudio de Impacto Ambiental, serán recibidas en la sede de la Administración Regional o en la Dirección correspondiente a partir de la última publicación del referido aviso, en un plazo no mayor de:

- Categoría II: ocho (8) días hábiles.*
- Categoría III: diez (10) días hábiles.*

Artículo 6. El artículo 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así:

“Artículo 35. Para facilitar la participación de la comunidad directamente afectada o beneficiada, el Promotor del proyecto, obra o actividad publicará y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de Impacto Ambiental, en dos (2) de los siguientes medios, uno (1) obligatorio y uno (1) electivo:

- a. Un diario de circulación nacional.*
- b. Un diario de circulación regional.*
- c. Los Municipios directamente relacionados con el proyecto, obra o actividad (obligatorio).*
- d. Los medios de comunicación radial.*
- e. Los medios televisivos.*

Este extracto deberá publicarse y difundirse dos (2) veces dentro de un periodo no mayor de cinco (5) días calendario, contados desde la primera publicación o difusión.”

Acogiéndose a las medidas que establece el Reglamento de los EsIA, la empresa promotora del proyecto, implementó la aplicación de una encuesta de opinión, de tipo presencial.

Complementariamente, se dirigió nota y volante informativa a la Junta Comunal de El Coco, además del formulario de encuesta a fin de obtener la opinión del

Representante de Corregimiento del lugar. Ambos instrumentos fueron colocados en el mural de la citada entidad, cuyos originales se incluyen en la carpeta complementaria del presente documento. Se cuenta con fotografías de los mismos cuando fueron colocados en dicha Junta Comunal.

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

Procedimiento seguido para la aplicación de las encuestas:

- Observación de campo
- Recorrido por la comunidad de Llano Marín (detrás de los recintos comerciales Plaza Luchy y Plaza Machetazo), que es la más próxima al proyecto.
- Aplicación de encuestas en el área antes mencionada.
- Entrega de volante informativa
- Recopilación de información
- Procesamiento y análisis de data

-Objetivos

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

Como parte de la consulta ciudadana, se aplicó el instrumento de encuestas el día 9 de agosto de 2018 en la localidad antes mencionada, la cual incluyó a diversos moradores, a fin de ponerles en conocimiento del estudio que se está desarrollando. Muchas de sus percepciones y comentarios aparecen reflejadas en los formularios de encuestas.

El resumen general de las encuestas indica una aceptación bastante mayoritaria al desenvolvimiento del proyecto, versus las respuestas de personas que se oponían o

que no manifestaron ningún interés por opinar. Para constancia de la aplicación de dicho instrumento, se incluyen en los Anexos del presente documento los formatos originales de las encuestas.

El resultado estadístico de la aplicación de dicha encuesta es el siguiente:

-Características Generales de los Entrevistados.

Se encuestaron 17 personas de la comunidad de La Ortiga el día 9 de agosto en horas de la mañana.

Resultados de las encuestas:

- **Componente por sexo de los encuestados:**

De acuerdo a las encuestas aplicadas, del total de los encuestados: 8 era varones para el 47% y 9 eran mujeres para el restante 53 % para un total de 100%.

- **Ubicación del Encuestado:**

El 100% de los encuestados fueron ubicados en el Sector de La Ortiga

- **Por actividad:**

La diversidad de trabajos en el segmento de los varones indica que se dedican a actividades diversas entre las cuáles están 1 policía, 1 seguridad, 2 carniceros, 1 ayudante general, 1 estudiante, 1 trabajador manual y 1 jubilado.

Sobre las damas 8 son amas de casa y 1 modista.

- **Por rango de edad:**

En cuanto al rango de edad, tenemos que 5 personas representaron el 29.4% de los entrevistados y estaban en el rango de edad de 18 a 30 años.

Luego del grupo de edad de 31 a 40 años hubo 4 personas y ocupó el 17.6%.

Del grupo de edad de 41 a 50 años hubo 3 personas y ocupó el 11%

Del último grupo de 5 personas edad de más de 50 años, ocupó el 42%

- **Por el tiempo de residir en el sector donde se aplica la encuesta:**

Del total de los encuestados 1 de ellos indicó que habita en el sector entre 0 y 5 años para el 1%.

Luego las 16 personas restantes indicaron estar residiendo en el sector entre 10 años y más, para el 99%.

- **En cuanto a los principales problemas ambientales que ocurren en el área:**
Tenemos que la mala disposición de la basura en la comunidad, las quemas y la falta de agua, son en sí un problema ambiental.
- **Respecto a si tiene conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. tiene planeada la construcción de un proyecto residencial:** 13 encuestados respondieron conocer de la iniciativa de dicha empresa para el 93.3% y 4 personas desconocían el proyecto para el restante 6.7%
- **A la pregunta si la idea de este proyecto de construcción de este residencial era buena, mala o no le interesaba opinar:** tenemos que 10 personas encuestadas afirman que la idea es buena para un 80.5%, 2 personas consideran que es mala para el 11.8% e igualmente, 1 persona no le interesó opinar para el restante 7.7%
- **Sobre los efectos negativos que podría causar el proyecto:**
Se mencionan temas como daños a las vías por el paso de camiones, más deforestación, consumo de agua y más generación de basuras domésticas.
- **Respecto a los beneficios que esperan de este proyecto:**
 - Que capten mano de obra local en todas las etapas del proyecto.
 - Mejoras a la provisión de agua
 - Mejoras a la carretera.

LISTA DE PERSONAS ENCUESTADAS, LA ORTIGA 9 DE AGOSTO 2018.

	Nombre	No. De cédula	Ubicación
1	Doroteo Navarro	2-82-641	LA ORTIGA
2	María J Rodríguez	2-114-69	LA ORTIGA
3	Porfirio Rodríguez	2-89-1201	LA ORTIGA
4	Aracelis Beltrán	2-707-433	LA ORTIGA
5	Celinda Trujillo	2-103-2653	LA ORTIGA
6	Josue Navarro	2-745-2042	LA ORTIGA
7	Jorge Navarro	2-708-492	LA ORTIGA
8	Alicia Navarro	2-716-668	LA ORTIGA
9	Joel Navarro	2-741-534	LA ORTIGA
10	Gladis Rodríguez	2-124-110	LA ORTIGA
11	Silvana Cedeño	2-733-800	LA ORTIGA
12	Elías Navarro	2-102-1703	LA ORTIGA
13	Amalia Gallardo	4-791-230	LA ORTIGA
14	José A. Navarro	2-709-702	LA ORTIGA
15	Keyla Navarro	2-721-1709	LA ORTIGA
16	Betzaida Navarro	2-723-1383	LA ORTIGA
17	Abilio Sánchez	2-140-704	LA ORTIGA

ENCUESTADOR DEL EQUIPO CONSULTOR:
ELIECER SANTOS D.

Evidencias fotográficas del proceso de consulta ciudadana:





VOLANTE INFORMATIVA COLOCADA EN EL MURAL INFORMATIVO DEL CONSEJO MUNICIPAL.



Carta presentada ante la Junta Comunal de El Coco, distrito de Penonomé.

PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

Panamá, 9 de Agosto de 2018.

SEÑOR
EUCLIDES MONTENEGRO
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE
EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ.
E.S.D.

HONORABLE REPRESENTANTE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (Uno) del proyecto de construcción de un Residencial que incluye 216 viviendas en total que aplican al Fondo Solidario de Vivienda del MIVIOT. Adicionalmente el proyecto contará con un área comercial, un parque recreativo, área verde para reforestación y calles internas. Todas con infraestructura de sistema pluvial soterrado, electricidad aérea, sistema sanitario con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), pozos para abastecimiento de agua y tanque de recolección.

Es nuestro interés dar a conocer a Ud, a los miembros de la Junta Comunal de El Coco de Penonomé, este proyecto, a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa. Adjunto Volante para su información como Representante de la comunidad en el Corregimiento de El Coco.

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

Correo electrónico: renechangmarin@gmail.com

Teléfono: 6434-4723

Sin otro particular,



ENRIQUE REAL PRECIADO

REPRESENTANTE LEGAL

PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

Reynaldea Valdez
21/08/2018.

VOLANTE INFORMATIVA

El suscrito Ingeniero Enrique Real Preciado, en representación de la empresa **PALO VERDE HOLDINGS, S.A.**, informa a los vecinos de La Ortiga y localidades vecinas, que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental categoría I (uno) del proyecto de construcción de un Residencial que incluye 216 viviendas en total que aplican al Fondo Solidario de Vivienda del MIVIOT. Adicionalmente el proyecto contará con un área comercial, un parque recreativo, área verde para reforestación y calles internas. Todas con infraestructura de sistema pluvial soterrado, electricidad aérea, sistema sanitario con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), pozos para abastecimiento de agua y tanque de recolección.

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

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

Correo electrónico: renechangmarin@gmail.com

Teléfono: 6434-4723



ING. ENRIQUE REAL PRECIADO

REPRESENTANTE LEGAL

PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:

No se determinó la existencia de elementos históricos, arqueológicos o culturales en este terreno, de acuerdo a Prospección Arqueológica previa elaborada por el Arqueólogo Aguilaro Pérez como parte de la información contenida en el estudio de impacto ambiental Cat I de la fase previa de acondicionamiento de terreno, aprobado mediante la Resolución No DRCC-IA-019-18.

8.5-Descripción del Paisaje:

El paisaje corresponde a un lote de terreno alterado por actividades agrícolas y ganaderas y más recientemente, por la intervención efectuada en tareas de conformación nivelación y compactación del mismo con fines de desarrollar actividades inmobiliarias.

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

La identificación de impactos ambientales y sociales específicos hace referencia a los impactos que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado. En la República de Panamá este procedimiento jurídico administrativo se inicia con la presentación del EsIA (Estudio de Impacto Ambiental) a cargo del promotor y su presentación al órgano sustantivo, en este caso al Ministerio de Ambiente, en la Dirección Regional respectiva.

Este proceso pasará por el reconocimiento del terreno en que se ejecutará el proyecto, a través de giras y recorridos, la toma de fotografías y datos ambientales en general, pero también como parte del contenido del estudio de impacto ambiental la obligación de ejecutar la consulta ciudadana mediante encuestas u otros instrumentos complementarios.

9.1-Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones el ambiente esperadas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

El sitio objeto del presente estudio de impacto ambiental ya presenta un grado de intervención, en vista de que mediante un estudio de impacto ambiental previamente aprobado y que se encuentra vigente se llevó a cabo el desbroce del terreno, el corte y la nivelación previa, por lo cual ya han ocurrido la mayor parte de los impactos durante esa fase, la cual está por culminar.

Por lo antes expresado los impactos ambientales que se prevén vayan a ocurrir están relacionados con la construcción de la propia urbanización, que incluye calles y veredas, construcción de residencias, sistema colector de aguas pluviales, planta de tratamiento, sistema de tendido eléctrico y telefonía, y la propia etapa de operación de este conjunto de viviendas.

En la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la construcción, operación y

abandono del proyecto, se tomó como base la situación actual del entorno del área del mismo y la transformación que se dará por la ejecución de cada una de las actividades de las obras a desarrollar. Los impactos ambientales identificados son valorados tomando en consideración lo siguiente:

Carácter (Positivo – Negativo), Duración (Temporal - permanente), Riesgo de Ocurrencia (Alto – Bajo – Moderado), Reversibilidad (Reversible – irreversible), Extensión del área (local – extensivo), Importancia Ambiental (Mucha – Poca) y Grado de perturbación (Poco, Moderado, Mucho).

-Matriz de importancia de impacto ambiental:

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

⇒ Naturaleza del impacto: Carácter beneficioso o positivo (representado con el signo+); perjudicial o negativo (representado con el signo -); previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como \pm).

⇒ Intensidad (I): Grado de incidencia (grado de destrucción).

⇒ Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

⇒ Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado).

- Inmediato: El tiempo transcurrido es nulo.
- Corto Plazo: El efecto tarda menos de 1 año.
- Medio Plazo: El efecto tarda de 1 a 5 años.
- Largo Plazo: El efecto tarda más de 5 años.

⇒ Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.

- Fugaz: La permanencia del efecto dura menos de 1 año.
- Temporal: La permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.

- Permanente: La permanencia del efecto dura más de 10 años.
- ⇒ Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado.
 - Corto plazo.
 - Mediano plazo.
 - Irreversible.
- ⇒ Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.
 - Recuperable de manera inmediata.
 - Recuperable a mediano plazo.
 - Irrecuperable.
- ⇒ Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
 - Simple.
 - Sinérgico.
 - Muy sinérgico.
- ⇒ Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
 - Simple.
 - Acumulativo.
- ⇒ Efecto (EF): Relación causa – efecto.
 - Directo o primario.
 - Indirecto o secundario.
- ⇒ Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.
 - Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.
 - Periódico: Efecto cíclico y recurrente.
 - Continuo: Efecto constante en el tiempo.
- ⇒ **Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula: $I = C \pm (I, EX, SI, PE, EF, MO, AC, MC, RV, PR)$.

La importancia del impacto así analizado puede tener un rango entre 5 y 36. El grado de intensidad es muy alto cuando el valor asignado de la afectación está entre 29 y 36; la intensidad es alta cuando está entre 23 y 28, la intensidad es media cuando está entre 17 y 22, es baja cuando está entre 11 y 16 y muy baja cuando está entre 5 y 10.

A continuación se incluye una tabla que permite visualizar 8 criterios que definen el alcance y las características de los diversos tipos de impactos ambientales que se prevé pudieran ocurrir; este es un proceso de verificación cualitativa que aplica para este tipo de proyectos.

<i>Criterio</i>	<i>Tipo de impacto</i>
Por el carácter	<p>Positivos: son aquellos que representan beneficios ambientales.</p> <p>Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de los componentes del ambiente.</p>
Por la relación causa - efecto	<p>Primarios (directos): son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.</p> <p>Secundarios (indirectos): son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.</p>

<p>Por el momento en que se manifiestan</p>	<p>Inmediatos: cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos.</p> <p>Latentes: al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser</p>
<p>Por la interrelación de acciones y/o alteraciones</p>	<p>Simple: cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada.</p> <p>Sinérgico: se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.</p>
<p>Por la extensión</p>	<p>Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada.</p> <p>Parcial: aquel cuyo impacto produce una incidencia apreciable en el área estudiada.</p> <p>Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.</p> <p>Total: aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</p>

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

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

A continuación se analizan y caracterizan los posibles impactos que generará el proyecto en sus etapas de construcción y operación, según los criterios previamente definidos.

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor	Denominación/Puntaje.
<i>Naturaleza del impacto</i>		Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
<i>Grado de Perturbación</i>		Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12
<i>Ocurrencia</i>		Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; Medio plazo (Mp)= 2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4
<i>Extensión</i>		Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=+4
<i>Duración</i>		Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente (Pe)=4
<i>Reversibilidad</i>		Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4
<i>Importancia del Impacto</i>		Sumatoria	I=C+/- (I, EX, SI, PE, EF, MO, AC, MC, RV, PR).

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

Sobre la base de la caracterización de los impactos ambientales que pudiesen derivarse del desarrollo del proyecto, procede ahora la valoración cuantitativa de los mismos.

Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto.

A-Incremento de los niveles de ruido.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Etapa de construcción (acondicionamiento final de terreno, rellenos, nivelación, compactación y construcción de infraestructuras, incluida la construcción de las residencias y todos los servicios básicos, y la entrada en operación de este residencial).

Actividad impactante: Las actividades que pueden aumentar de forma temporal, los niveles de ruido en el área son las siguientes:

- ☐ Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y personal.
- ☐ Preparación de sitio de trabajo.
- ☐ Construcción de fundaciones
- ☐ Avance de infraestructura, entrega de residencias,
- ☐ Entrada en la etapa de ocupación.

Localización del impacto: Local (Inmediaciones del proyecto).

Factor ambiental impactado: Social, Aire

Descripción de impacto: Se estima que las actividades de acondicionamiento final del terreno, generarán ruidos temporales, producto de la utilización de equipos y maquinarias pesadas que operarán en el proyecto con motivo de los procesos de nivelación y acabados finales de los terrenos, con lo cual se dará paso a levantamiento de la infraestructura en general. El movimiento de tierra se considera como un impacto negativo, pero de corta duración.

Cumplida esta acción se dará paso a levantamiento de infraestructura donde el nivel de ruidos se va a minimizar dado que ya el equipo pesado se reduce en gran medida; quedarán algunas maquinarias como retroexcavadora, motoniveladora, rola, carro cisterna, y camiones como también pequeños pick-up para carga de materiales y personal.

En la etapa de operación, el ruido generado será asociado a las actividades normales de un residencial, aclarando que de acuerdo a la experiencia de otras unidades arquitectónicas de estas características, no son ruidos que sobrepasen los estándares establecidos, ni se dispersan más allá del espacio físico de la

propia infraestructura.

B-Afectaciones a la vialidad:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción y operación

Actividad impactante: Ejecución de obras y construcciones

Localización del impacto: Local.

Factor ambiental impactado: Social, comunidad

Descripción de impacto: Pueden presentarse algunos inconvenientes debido a la movilización del equipo pesado y ligero que trabajará en la obra, desde la etapa inicial hasta la final y de acabados, como también en lo concerniente al acarreo de materiales, insumos, personal. Sin embargo la localidad en la que se ejecutará este proyecto, que es la carretera al final del sector denominado La Ortiga, está casi totalmente despejada de infraestructura urbanizada, solo hay 4 viviendas en este entorno rural; aunque en dirección hacia la vía Panamericana, está el residencial Llano Hermoso; el mismo se ubica a más de 1.3km del sitio de las obras contempladas en el presente estudio de impacto ambiental.

C-Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por las operaciones constructivas y la combustión de motores.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Adecuación final de terrenos y construcción del residencial y toda la infraestructura complementaria.

Actividad impactante: Las actividades de conformación final del terreno del sitio de obras, incluyen compactación y nivelación, y luego la construcción de las residencias y del infraestructura pública complementaria, pueden afectar la calidad del aire por emisión de polvo en suspensión, y gases de manera puntual y temporal en el sitio de obras; es de esperar que este impacto sea de corta duración.

Las principales actividades que pueden generar este impacto son las siguientes:

- ☐ Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y movilización de personal.
- ☐ Almacenamiento de arena y otros agregados.
- ☐ Preparación del sitio de trabajo.

- ☐ Obras de fundaciones
- ☐ Avance de infraestructura
- ☐ Limpieza general

Localización del impacto: Local.

Factor ambiental impactado: Aire.

Descripción de impacto: Durante la etapa de construcción del proyecto, podría generarse polvo en suspensión y gases de forma temporal, producto de los trabajos propios de la construcción y circulación de vehículos y equipo pesado y ligero asignado a las obras. En la fase de operación, no se espera la generación de emisiones contaminantes.

D-Generación de desechos sólidos:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción y operación

Actividad impactante: La generación de desechos sólidos ocurrirá por la ejecución de las obras de construcción, que implicará el descarte de desechos sólidos como restos de materiales de construcción, restos de envases de alimentos, etc.

Los desechos sólidos serán trasladados al vertedero municipal de Penonomé, previo los arreglos contractuales respectivos con el Municipio o con empresas contratistas de este servicio.

Localización del impacto: Local

Factor ambiental impactado: Suelo, Social.

Descripción de impacto:

El aumento de los desechos durante la fase de construcción es temporal, de tipo puntual y de corta duración, por lo tanto, no generarán impactos significativos, ya que éstos se trasladarán directamente al vertedero autorizado, lo cual tiene la finalidad de evitar la propagación de enfermedades, la aparición de roedores e insectos y vectores de enfermedades, y de la propia contaminación del entorno del sitio tanto en su fase de construcción como de operación.

E-Alteración de la calidad del agua por descargas de la planta de tratamiento.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción y operación

Actividad impactante: En la etapa de construcción los desechos líquidos generados por el uso de baños portátiles serán manejados directamente por la empresa encargada de suplirlos, como uno de los servicios ofrecidos en los acuerdos contractuales, bajo el entendimiento de que su descarga debe ser efectuada por esta empresa en un sitio debidamente autorizado por el Ministerio de Salud y fuera del polígono del proyecto.

En la etapa de ocupación, los desechos líquidos generados por el residencial se canalizarán hacia la planta de tratamiento de aguas residuales que se construirá en el marco de este proyecto urbanístico.

Localización del impacto: Local

Factor ambiental impactado: Aguas del río San José.

Descripción de impacto:

Como es usual, las aguas provenientes de las plantas de tratamiento son depuradas mediante los mecanismos y compartimientos con que contará dicho dispositivo, a fin de garantizar que el efluente final que va hacia el cuerpo hídrico del río San José, presente parámetros aprobados por la norma COPANIT-035-2000, de tal manera que dicha descarga no genere impactos ambientales por encima de los parámetros definidos en esta norma.

F-Contaminación por Derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción

Actividad impactante: La generación de productos bituminosos, hidrocarburos y sustancias afines relacionada a las propias actividades de la maquinaria pesada utilizada en el desarrollo de las obras.

Localización del impacto: Local

Factor ambiental impactado: Suelo, Social.

Descripción de impacto:

Hidrocarburos y sus derivados (Grasas, combustibles y sustancias afines) que se puedan derramar de actividades de operación del equipo pesado o ligero en el proyecto.

G-Contaminación por arrastre de sedimentos:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción

Actividad impactante: La adecuación final del terreno, corte y nivelación de la superficie, las excavaciones para tuberías, y demás obras civiles, serán las actividades que pueden provocar esta movilización de sedimentos y la alteración del agua pluvial por el ingreso de sedimentos y lodos.

Localización del impacto: Local

Factor ambiental impactado: Suelo, Agua.

Descripción de impacto:

En la estación lluviosa producto de las actividades constructivas, puede ocurrir que el suelo extraído en las excavaciones para instalar tuberías sanitarias o de agua potable, provoque la formación de lodos y sedimentos que discurren al sistema hidrológico del río San José.

Valorización de impactos ambientales.

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

$I = C + (-I, EX, SI, PE, EF, MO, AC, MC, RV, PR).$

	Impacto Identificado	Signo + ó -	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Im	Valoración
A	Incremento de los niveles Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
B	Afectaciones a la vialidad, por acarreo de materiales para conformación final de los terrenos y obras en firme del residencial.	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	14	Irrelevante
C	Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por la combustión de motores	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	Irrelevante
D	Generación de desechos sólidos	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	19	Irrelevante
E	Alteración de la calidad del agua por descargas de la planta de tratamiento.	-	2	2	4	4	4	2	2	4	4	8	36	Moderado
F	Contaminación por Derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines	-	2	2	4	4	4	2	2	4	4	8	36	Moderado
G	Contaminación por arrastre de sedimentos	2	2	4	4	4	2	2	4	4	8	36		Moderado

Los valores obtenidos para la variable “*Importancia*” se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Importancia	Jerarquización
< 25	<i>irrelevante</i>
26 – 50	<i>moderado</i>
51 – 75	<i>severo</i>
> 76	<i>crítico</i>

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995

9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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

A-Generación de empleos.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Generación de nuevas fuentes de empleo

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará la construcción del residencial, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción del Impacto: En la etapa de construcción, se proyecta generar empleos directos a todo lo largo del cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Entre éstos se contratarán a obreros en las funciones de albañilería, herrería, electricidad, fontanería, pinturas, acabados, y ayudantes generales.

Se estima que la generación de empleos directos durante esta etapa oscile entre 40 y 75

trabajadores, lo cual representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, lo que ocasionará aumento en la calidad de vida de las localidades cercanas. En cuanto a la probable generación de empleos indirectos, se estima que hasta 250 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras.

En la fase de operación, se puede estimar que para esta fase se pueden generar otros 10 empleos, incluyendo tareas de mantenimiento y actividades afines, que deberá ejecutar el operador del mismo.

B-Mejoras a la economía local

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Aumento en la economía local.

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad, donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El efecto económico directo de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustible, aditamentos para la construcción, alquiler de equipo y maquinarias representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

El beneficio por las obras de este proyecto se verá reflejado directamente en las comunidades circunvecinas generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

C- Urbanismo:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Acceso a nuevas plazas residenciales a precios accesibles.

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El proyecto de construcción del residencial, ofrecería una nueva alternativa para facilitar el acceso a nuevas residencias en este sector de Penonomé, a la vez que se promueve la inversión privada y se moviliza la economía del distrito y la provincia, por la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción, banca, servicios públicos, etc.

Se generará una buena cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la fase de construcción, y abriría nuevas oportunidades de negocios en el área.

Se incrementará el uso de suelo adecuado a la actividad contemplada.

D-Valoración de la tierra:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Plusvalía de la tierra

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: La ejecución del futuro proyecto incrementará valor a la tierra en esta zona, lo que beneficiaría la plusvalía del sector.

Habrán un mayor ingreso en concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas, como mantenimiento de calles, construcción de aceras, vigilancia policial, actividades recreativas y otras.

E-Inversión, economía:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Dinamización de la economía

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector e inclusive al distrito de Penonomé.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: Está claro que el desarrollo de este tipo de actividades genera diversos beneficios a nivel regional como también a nivel nacional, ya que estimulan el crecimiento económico, político y social de la zona, obligando o dando inicio a la competitividad por ofrecer un mejor servicio y también un mejor precio, mejorando igualmente por parte del gobierno, los servicios básicos tales como educación, transporte, recreación, entre otros, es por ello que el desarrollo del futuro proyecto supera significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse, los cuales son de carácter temporal y mitigable, mientras que los impactos positivos la mayor parte de ellos son permanentes.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

- **OBJETIVOS DEL PMA**

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físico, biológico y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- **ESTRUCTURA DEL PMA**

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

- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA**

Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e indirectamente, interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental (PMA), a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir aunque el proyecto sea de menor envergadura.

Alcance.

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro

del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades. Éstas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

Metodología.

Cada medida o acción estará conformada por cuatro (4) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.
- Norma aplicable: Se cita la norma vigente, que tiene relación con la medida de mitigación y el impacto o riesgo identificado.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación se detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

10.2- Ente responsable de la ejecución de las medidas.

A continuación se detalla el ente responsable de la ejecución de las medidas en cuadros según la medida de mitigación.

Implementación de las medidas de mitigación.

A-. Mitigación de ruido.

Actividad Impactante: -Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal. -Preparación de sitio de trabajo. -Construcción de infraestructura básica y del residencial -Avance de infraestructura				
Medida de mitigación	Metodología	Frecuencia	Responsable	Inversión
-Mantener el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas, en caso de que se subcontrate esta actividad se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y subcontratistas.	Supervisión en campo.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor de Seguridad	B/.500.00
-Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado.	Revisión de maquinaria y equipo.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor de Seguridad	
-Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por áreas de trabajo, cercanas al proyecto.				
-Supervisar que el trabajo y movimiento de la maquinaria sea solo el necesario para seguir con el Plan de trabajo establecido. Se deberá facilitar equipo de protección personal a todos los empleados expuestos a ruidos.	Control de movilización de maquinarias y equipos.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor de Seguridad	
-Incluir dentro de las capacitaciones del personal del contratista la concientización sobre los ruidos	Charlas de inducción a todos los trabajadores	Semanal	Contratista con el supervisor de Seguridad	

generados y las maneras de evitarlos o minimizarlos. -Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en la diferentes fases de la etapa de construcción del proyecto, para evitar la generación de ruido innecesario, por el uso de las mismas.	Control y verificación de la operación de maquinarias y equipos.	Diaria y semanal	Contratista con el supervisor de Seguridad	
-Mantener un horario de trabajo diurno (8:00 a.m. a 4:00 pm) especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto.	Control del desenvolvimiento de los itinerarios de trabajo.	Diario y Mensual	Contratista con el Capataz de obras.	
			TOTAL	B/ 500.00

B-Afectación a la vialidad: Afectaciones a la vialidad, por acarreo de materiales para conformación final de los terrenos y obras en firme del residencial.

Actividad Impactante: -Movilización de equipo ligero y pesado y personal carretera a La Ortiga y cruce de Llano Marín.				
Medidas	Metodología	Frecuencia	Responsable	Inversión
-Mantener contacto con el servicio de rescate en emergencias en el sector de Penonomé, en caso que sea menester una evacuación por accidente ocurrido.	Notas y memorandos	De acuerdo al avance de obras	Promotor a través del Contratista de Obras	350.00
-Colocar a la entrada del proyecto, una persona abanderada, casco, chaleco, y demás aditamentos de seguridad personal, para avisar del emplazamiento de equipo pesado en la vía.	Contratar abanderado	Diario		
			TOTAL	350.00

C- Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por la combustión de motores.

<input type="checkbox"/> Actividad Impactante: <input type="checkbox"/> Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal. <input type="checkbox"/> Preparación de sitio de trabajo. <input type="checkbox"/> Construcción de fundaciones <input type="checkbox"/> Avance de infraestructura Limpieza general				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
-Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción. -Implementar métodos de control de la velocidad (señalización, instrucciones y reductores de velocidad) para los vehículos que transiten en el área del proyecto. -En las zonas donde se observen grandes levantamientos de polvo, los colaboradores deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin. -Los camiones deben transitar cargados con lona protectora, para evitar que el polvo del material se disperse producto del viento y del movimiento del vehículo. -Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción. -Establecimiento de un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipo de construcción, con la finalidad de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones.	Supervisión en campo. Provisión de equipo. Verificación de cronograma de trabajo.	Mensual	Promotor y contratista	B/. 1,000.00
			TOTAL	B/1,000.00

D-Programa de manejo de residuos y desechos.

Actividad Impactante:				
-Residuos de materiales de construcción. -Desechos sólidos provenientes de los trabajadores como lo son los restos de comida, papel, latas entre otros. -Generación de desechos de postes, líneas y aditamentos metálicos descartados -Material generado por la operación.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
-Limpiar el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metales de tuberías, material de empaque y envoltura.	Supervisión en campo	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor ambiental	B/. 500.00
-Almacenar todos los desechos pequeños en bolsas de basura, para luego ser retirados por el mismo promotor (subcontratista).	Revisión de recipientes.	Diariamente	Contratista y supervisor ambiental	B/ 500.00
-Trasladado a un sitio de disposición final autorizado. -Mantener limpios los recipientes colocados para la acumulación de desechos sólidos domiciliarios, como restos de comida de los mismos trabajadores				
-Mantener limpios los recipientes colocados para la acumulación de desechos sólidos domiciliarios, como restos de comida de los mismos trabajadores				
-Los restos de materiales deberán ser acumulados en un área dentro de la obra, para luego ser				
			Total	B/. 1,000.00

E- Alteración de la calidad del agua por descargas de la planta de tratamiento.

Actividad Impactante:				
-Período de ocupación del Residencial, inicio de las descargas de aguas residuales a la PTAR.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
-Las aguas provenientes de la planta de tratamiento serán depuradas mediante los mecanismos y compartimientos con que contará dicho dispositivo, a fin de garantizar que el efluentes final que va hacia el cuerpo hídrico del río San José, presente parámetros aprobados por la norma COPANIT-035-2000, de tal manera que dicha descarga no genere impactos ambientales por encima de los parámetros definidos en esta norma.	Muestreos del efluente que va al río San José.	Muestreos semestrales según requisitos de la norma COPANIT-035-2000	Promotor del proyecto.	B/1,500.00
			TOTAL	B/1,500.00

F- Contaminación por derrame de bituminosos o hidrocarburos:

Actividad Impactante:				
-Período de ocupación del construcción.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
-Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. -Darle mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, fuera del proyecto. -Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje. -Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando. -Mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, aserrín, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo. -Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad para trasladarlos a empresas recicladoras de hidrocarburos.	Verificación de las planillas de mantenimiento.	Mensual	Promotor	B/750.00
			TOTAL	B/750.00






G- Contaminación por arrastre de sedimentos:

Actividad Impactante: -Obras finales de acabado de los terrenos para la construcción del residencial Excavación de zanjas para tuberías de agua potable y sanitaria.				
Medidas	Metodologías	Frecuencia	Responsable	Inversión
Verificar previamente los sitios que presentan potencial arrastre de sedimentos.	Fotografías e informe narrativo	Reporte Mensual	Promotor del proyecto.	B/1,500.00
Controlar proceros erosivos.	Instalar medios de contención (mamparas de geotextil, barreras con escombros verdes, trinchos de contención	Reporte Mensual	Promotor del proyecto.	
Evitar operaciones de movimiento de tierra en áreas de servidumbre o sensibles al arrastre de sedimentos al Río san José.	Control de obras, capataces de operaciones deben estar al tanto de las instrucciones para prevenir este efecto.	Reporte Mensual	Promotor del proyecto.	
			TOTAL	B/1,500.00

Gran Total Inversión en el PMA: B/ 6,600.00

10.3-Monitoreo y

10.4-Cronograma de ejecución:

Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental:	Etapa			Parámetros a monitorear	Frecuencia	Inversión	Cronograma en Meses				
	C	O	A				4	8	12	16	20
A-Incremento de los niveles Ruido	x	x	x	-Fuentes de generación	Semanal	100.00					
B-Afectaciones a la vialidad, por acarreo de materiales para conformación final de los terrenos y obras en firme del residencial.	x	x	x	-Obstrucciones viales	Semanal	75.00					
C-Alteración temporal de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases por la combustión de motores	x	x	x	-Ciclo de capacitaciones, record de accidentes.	Semanal	100.00					
D-Generación de desechos sólidos	x	x	x	-Ocurrencia y controles aplicados	Semanal	60.00					
E-Alteración de la calidad del agua por descargas de la planta de tratamiento.	x	x	x	-Monitoreo del mantenimiento preventivo del equipo.	Semanal	75.00					

F-Contaminación por Derrame de bituminosos, hidrocarburos o afines	x	x	x	-Acumulaciones inadecuadas -Verificación del ciclo de recolección y traslado	Semanal	100.00						
G- Contaminación por arrastre de sedimentos	x			- Llevar un archivo de fotografías y pequeño reporte técnico de resultados		100.00						
					TOTAL	610.00						

10.5-Plan de Participación ciudadana y Resolución de Conflictos:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.6-Plan de prevención de riegos:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora :

En caso que por alguna circunstancia se ubique algún espécimen animal que requiera ser rescatado, se procederá a informar de inmediato a la Administración Regional de Mi Ambiente, provincia de Coclé, para solicitar su apoyo en esta gestión.

Como medidas de prevención se propone:

- 1 Proteger hábitat de fauna silvestre.
- 2 Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto.
- 3 Prohibir al personal de la empresa, contratistas y sub contratistas, residentes y visitantes, practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- 4 Coordinar con Mi Ambiente, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de destino para la rehabilitación de fauna rescatada.
- 5 Coordinar con Mi Ambiente previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- 6 Se llevará un registro de fauna o flora rescatada y el mismo será puesto a disposición de Mi Ambiente
- 7-Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

La entidad estatal promotora, debe proveer los fondos para la captura y traslado de la

especie de fauna al sitio que designe Mi Ambiente. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental respectivo.

Se propone que todos los organismos de flora y fauna rescatados, sean alojados en el área de servidumbre fluvial del río San José, que se ubica adyacente a los terrenos del proyecto urbanístico.

Costo del Plan de Rescate de Fauna Silvestre: B/500.00

10.8-Plan de educación ambiental:

No aplica para EsIA CA1

10.9.Plan de Contingencia:

No aplica para EsIA CA1

10.10-Plan de Recuperación Ambiental y abandono:

No aplica para EsIA CA1

10.11-Costos de la gestión ambiental:

Plan	Inversión en Balboas.
PMA	5,850.00
Monitoreo ambiental	610.00
Rescate de fauna o flora	500.00
TOTAL	6,960.00

11- AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

No aplica para EsIA Cat I

11.1-Valoracion monetaria del impacto ambiental

No aplica para EsIA Cat I

11.2- Valoracion monetaria de las Externalidades Sociales

No aplica para EsIA Cat I

11.3- Calculos del VAN

No aplica para EsIA Cat I

12- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S) FIRMAS, RESPONSABILIDADES:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat I estuvo a cargo de la coordinación del Ing. René A. Chang Marín IRC-075-2001 con la colaboración de un equipo de profesionales debidamente acreditados y registrados.

12.1 Firmas debidamente notariadas:

Como constancia de su participación se firma la presente hoja:

- Ing. René Chang Marín:

René A. Chang Marín

- Ing. Mónica Fuentes:

Mónica E. Fuentes M.

12.2 Número de registro de consultores:

Nombre del Consultor	Número de registro ante el Ministerio de Ambiente	Tema
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Impactos Ambientales, medidas de mitigación, aspectos socioeconómicos.
Ing. Mónica Fuentes	IRC-098-2009	Rasgos físicos y bióticos.

Colaboradora de aspectos legales y de consulta ciudadana:

Mgter. Rita Changmarín

Idoneidad No 4366



El suscrito, VICTOR MANUEL ALDANA APARICIO, Notario Público Octavio del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad personal No. 4-107-427;

CERTIFICO:

Que el presente escrito ha sido presentado, personalmente ante mí por su (s) firmante (s) en presencia de los suscritos testigos.

Panamá

16 MAR 2018

Testigo

Testigo

VICTOR MANUEL ALDANA APARICIO
Notario Público Octavio del Circuito de Panamá

13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Luego de efectuado el diagnóstico ambiental en los terrenos del proyecto para la construcción de este residencial, puede constatar que los terrenos han pasado por diversas alteraciones tanto en el contexto de la actividad agrícola como ganadera, y más recientemente debido a las tareas de nivelación, conformación y compactación, es evidente que no hay rasgos de la biodiversidad originaria de este sitio.

En las proximidades de este proyecto, se han desarrollado se han desarrollado otras iniciativas de índole inmobiliaria, por lo cual este tipo de inversiones, no es ajeno al notable crecimiento económico que está experimentando el corregimiento de Llano Marín.

Probablemente la actividad que mayor incidencia pueda tener el entorno ambiental del proyecto, es la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales, por la ocurrencia de probables averías que puedan por un tal derrames accidentales de aguas no tratadas, que puedan contaminar el curso fluvial del río San José.

También puede motivarse algún nivel de contaminación, debido a la generación de desechos domésticos en la etapa de operación, debido a que generalmente las corporaciones municipales de aseo no cuenta con una capacidad adecuada para atender la gran producción de este tipo de desechos en todo el entorno socioeconómico de Penonomé.

En cuanto a la opinión de la comunidad en relación con la ejecución de este proyecto, según pudo verificarse y durante el proceso de consulta ciudadana a través del instrumento de las encuestas presenciales, no se percibió el rechazo de tipo rotundo sino más bien observaciones que van dirigidas a atender asuntos importantes como el manejo de los desechos sólidos desde la etapa de construcción y en la fase de operación, como también prevenir accidentes viales en todas las etapas del proyecto, y fundamentalmente, un adecuado mantenimiento y operación eficiente de la planta de tratamiento de aguas residuales.

RECOMENDACIONES:

La empresa promotora del proyecto debe propender al cumplimiento de toda la normativa ambiental panameña, referente a este tipo de proyectos, manteniendo constante vigilancia

sobre los contratistas y subcontratistas para salvaguardar los compromisos ambientales que emanarán tanto de la Resolución que apruebe el proyecto como de los demás instrumentos de gestión incluidos en el presente EsIA.

14-BIBLIOGRAFÍA

Dirección de Estadísticas y Censos.

Censos Nacionales de
Población y Vivienda 2010.

Ministerio de Comercio E Industrias

Mapa Geológico Y
Geomorfológico de Panamá.
Esc 1:250,000

Ministerio de Obras Públicas.

Atlas de Panamá, 1985.
Instituto Geográfico Nacional
Tommy Guardia.

MOP.

Catastro Rural de Tierras y
Aguas Cartap-Catapán.
Manual de Especificaciones
Técnicas. Panamá 2002.

Penonomé.

Hoja cartográfica Antón y
1:50,000

PVIV UNO, S.A.

Propuesta de desarrollo del
Residencial La Ortiga.
Febrero, 2018.

15-ANEXOS

15.1 Anexo 1 Encuestas aplicadas.

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA I

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	38		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	38 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>ninguno</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>Trabajo</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Aracelis Beltrán</i>
Firma	
Cédula	<i>2-707-433</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	32		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	Dueña de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	32 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>manijero</i>			
b) <i></i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input type="checkbox"/> b) Mala: <input checked="" type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Quemadura contaminación del río</i>			
b) <i>carretera dañada</i>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>no hay lugar de empleo</i>			
b) <i></i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Glisiel Navarro</i>
Firma	<i></i>
Cédula	<i>2-716-668</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	49		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	hna de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	26 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i></i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> (Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> (Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i></i>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>más empleos</i>			
b) <i></i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Blinda Trujillo</i>
Firma	
Cédula	<i>2-103-2653</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2017

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	23		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	6 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i>ninguno</i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> (Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> (Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i>ninguno</i>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>carretera, agua potable</i>			
b) <i>carretera, agua potable</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Silvia Cedeno</i>
Firma	
Cédula	2-733-800

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	48	P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga
P3. Ocupación	Persona de Casa	P4. Tiempo de residir en el Sector	14 años
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Buena			
b) mala resolución de buena			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) No deportación			
b) <input type="checkbox"/>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) carretera y agua potable			
b) <input type="checkbox"/>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Medin Rodriguez
Firma	
Cédula	2-124-110

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	28		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	28 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>contaminación</i>			
b) <i>mal manejo de desechos</i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input type="checkbox"/> b) Mala: <input checked="" type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>contaminación del ambiente</i>			
b) <input type="checkbox"/>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>construcción</i>			
b) <input type="checkbox"/>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Betzaida Navarro</i>
Firma	
Cédula	2-723-1383

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/7/2019

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA I

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	32		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	Proa de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) mucha guerra			
b) falta de agua			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si	No	
		(Terminar)	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si	No	
		(Pasar a P.9)	
P8. En caso afirmativo, ¿que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguno			
b) <input type="checkbox"/>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Que contraten personas de la localidad			
b) <input type="checkbox"/>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Imalia Yallero
Firma	
Cédula	4-791-230

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	54	La Ortiga	
P2. Ubicación del Encuestador			
P3. Ocupación		Una de casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector		30 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) A veces se va el agua			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Se puede dañar el camino			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Carretera, agua			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Maria José Rodríguez
Firma	
Cédula	2-114-69

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2017

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	29	P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga.
P3. Ocupación	Medista	P4. Tiempo de residir en el Sector	29 años
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) no hay			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?		Si	No (Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?		Si	No (Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar ✓			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) contaminación del río			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) empleos, carreteras			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Keyla Novano
Firma	
Cédula	2-721-1609

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/7/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	20		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortega		
P3. Ocupación	Estudiante		
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortega, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) contaminación del río			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) que se mejore la carretera			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	josue Navarro
Firma	
Cédula	2-745-2042

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	36		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	Policia		
P4. Tiempo de residir en el Sector	26 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) falta de agua potable			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Que se solucione el problema del agua			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Jorge Navarro Rodríguez
Firma	
Cédula	2-708-492

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	52		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	Carnicero		
P4. Tiempo de residir en el Sector	36 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>ninguna</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si	No	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si	No	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>contaminación del río</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>que mejore la carretera y el agua</i>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Elias Navarro</i>
Firma	
Cédula	<i>2-102-1703</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	80		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	quiloto		
P4. Tiempo de residir en el Sector	50		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>ninguna</i>			
b) <i></i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si	No	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si	No	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Mez mala</i>			
b) <i></i>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>empleo para gente joven</i>			
b) <i></i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>José Angel Navarro</i>
Firma	<i></i>
Cédula	<i>2-709-702</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/3/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	27		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortega		
P3. Ocupación	ayudante general		
P4. Tiempo de residir en el Sector	11 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>ninguno</i>			
b) <i></i>			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortega, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>contaminación del río</i>			
b) <i></i>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>empleo, carretera más segura</i>			
b) <i></i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Yael Navarro Rodríguez</i>
Firma	<i></i>
Cédula	<i>2-741-534</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	42		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	Seguridad		
P4. Tiempo de residir en el Sector	45 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Basuras			
b) Quemaz			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si ✓	No (Terminar)	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si ✓	No (Pasar a P.9)	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) carretera y agua potable			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Dorothea Navarro
Firma	
Cédula	2-82-641

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	59	La Ortiga	
P2. Ubicación del Encuestador			
P3. Ocupación	Trabajador Manual		
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Mucha guerra			
b) Carencia			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No (Terminar)	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No (Pasar a P.9)	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b) <input type="checkbox"/>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) agua potable, carretera			
b) <input type="checkbox"/>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Tatiana Rodríguez Quirós
Firma	
Cédula	2-89-1201

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/8/2018

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA: PALO VERDE HOLDINGS, S.A.

PROYECTO: PASEO DEL BOSQUE ETAPA 1

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	46		
P2. Ubicación del Encuestador	La Ortiga		
P3. Ocupación	Carnicero		
P4. Tiempo de residir en el Sector	12 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) falta de agua potable			
b)			
P6. ¿Conoce Usted el sector de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Terminar)
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa PALO VERDE HOLDINGS, S.A. hará trabajos de construcción de un Residencial en esta área?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(Pasar a P.9)
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué efectos negativos cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) contaminación del río			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) carretera			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Julio Sánchez
Firma	
Cédula	2-148-704

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/3/2018