



Plan de Manejo Ambiental

Informe de Cumplimiento y Resultados

Miraflores, Vía El Coco,
Corregimiento de Penonomé,
Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé
Promotora El Lago, S.A.

Preparado por: Global Trends, Inc.

Proyecto PALO ALTO

Octubre 2019



SECCIÓN 1: PORTADA, TABLA DE CONTENIDO E ÍNDICES

Informe de Cumplimiento y Resultados Plan de Manejo Ambiental (PMA)



NOMBRE DEL PROYECTO	Palo Alto
RESOLUCIÓN AMBIENTAL APROBATORIA DEL EsIA	DIEORA IA-052-2016 de 11 de Abril de 2016
PROMOTORA	PROMOTORA EL LAGO, S.A.
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Vía El Coco, Sector de Miraflores, Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé
AUDITOR AMBIENTAL	GLOBAL TRENDS, INC.
FIRMA DEL AUDITOR	
REGISTRO DE AUDITOR	DIPROCA AA-002-2010
NUMERO DE INFORME	VII
FECHA DE INSPECCIÓN	10 de Octubre de 2019



Tabla de Contenido

Sección	Contenido	Página
Sección 1	Portada, Tabla de contenido e Índices	2
Sección 2	Introducción	7
	a) Resumen del Contenido del Informe	7
	b) Generalidades de la obra o proyecto	11
Sección 3	Aspectos técnicos	12
	a) Breve descripción del proyecto (Localización, características técnicas, modificaciones al proyecto inicial y descripción ambiental del área de influencia)	12
	b) Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de las actividades y problemas afrontados durante las etapas del proyecto y soluciones propuestas	18
	c) Datos de producción o uso y problemas que se presenten (etapa de operación)	20
Sección 4	Programación de actividades de la función responsable del cumplimiento ambiental y requisitos legales ambientales aplicables al proyecto Palo Alto	21
	a) Cronograma de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe	21
	b) Requisitos legales ambientales aplicables al proyecto	27
Sección 5	Nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y resolución de aprobación	31
Sección 6	Observaciones y recomendaciones generales para el promotor	49
	a) Estadísticas de cumplimiento y resultados	49
	b) Hallazgos de Auditoría	51
	c) Conclusiones	55
	d) Recomendaciones	55



Sección 7	Anexos	56
Anexo 1	Registro Fotográfico	56
Anexo 2	Informe de monitoreo de parámetros ambientales	74
	2.1. Mapeo de Ruido (07 de Octubre de 2019)	74
	2.2. Medición de Ruido Ambiental (07 de Octubre de 2019)	78
Anexo 3	Otros Anexos	83
	ANEXO 3.1.- Certificado de Fumigación de Palo Alto (FUMIEXPRESS 09 de Septiembre de 2019)	83
	ANEXO 3.2.- Pago por servicios de recolección de basuras del Municipio de Penonomé (2019)	84
	ANEXO 3.3.- SILLAS Y SERVICIOS TITO – Constancia de limpieza de las letrinas portátiles (Septiembre y Octubre de 2019)	85
	ANEXO 3.4.- Hojas de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria pesada	86
	ANEXO 3.5.- Capacitaciones (Minicharlas de Julio y Agosto de 2019)	90
	ANEXO 3.6.- Entrega de Equipos de Protección Personal - EPP (Julio – Agosto 2019)	92
	ANEXO 3.7.- Municipio de Penonomé - Permiso de Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (25 de Mayo de 2018)	93

Índice de Fotografías

Fotografía 1 Vista panorámica de las casas de Palo Alto listas para entrega	8
Fotografía 2 Vista de las viviendas del proyecto Palo Alto	10
Fotografía 3 Casas en obra gris.....	10



Fotografía 4 Tierras bajas y muy planas de los Llanos de Penonomé, donde se asienta el proyecto.....	13
Fotografía 5 Grupo de Teros Sureños (<i>Vanellus chilensis</i>), visto en los alrededores del proyecto.....	14
Fotografía 6 Calle Héctor Conte Bermudez que conduce a El Coco.....	15
Fotografía 7 Retroexcavadora John Deere 310L empleada en la construcción del proyecto ..	18
Fotografía 8 Vista de unas casas en construcción en el proyecto Palo Alto	19
Fotografía 9 Aspersión de agua sobre las calles con camión cisterna, como medida de contención de polvos	20
Fotografía 10 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto Palo Alto.....	51
Fotografía 11 Trabajador sin casco.....	52
Fotografía 12 Grama ornamental sembrada en los patios de las viviendas	53
Fotografía 13 Ejemplo de letrero de prohibición de caza	54
Fotografía 14 Restos edáficos y caliche limpio acopiados para luego ser empleados como relleno.....	56
Fotografía 15 PTAR del proyecto Palo Alto	57
Fotografía 16 Caja de clorinación de la PTAR.....	57
Fotografía 17 Limpieza de componentes de la PTAR	57
Fotografía 18 Letrinas portátiles SST.....	58
Fotografía 19 Letrero con formato de MiAmbiente.....	59
Fotografía 20 Letreros en la entrada del proyecto Palo Alto	59
Fotografía 21 Trabajadores con su EPP (botas de seguridad, camisa de color llamativo y casco de protección craneal).....	60
Fotografía 22 Trabajadores con su EPP completo.....	61
Fotografía 23 Trabajador con su EPP completo, desbastando una pared	62
Fotografía 24 Trabajador en andamio.....	62
Fotografía 25 Trabajador sin su casco de protección craneal.....	62
Fotografía 26 Trabajadores sin protección para la cabeza (casco)	63
Fotografía 27 Temporal eléctrico con letrero sobre riesgo eléctrico.....	63



Fotografía 28 Camión de volquete y retroexcavadora CASE empleados en el proyecto	64
Fotografía 29 Minicargador CASE usado en el proyecto.....	64
Fotografía 30 Camión cisterna con bomba para aspersión de agua.....	65
Fotografía 31 Camión para vertido de concreto empleado en el vaciado de las aceras.....	65
Fotografía 32 Tanque móvil de 900 galones para agua	65
Fotografía 33 Herramientas y máquinas ligeras	66
Fotografía 34 Retroexcavadora JOHN DEERE 310L	67
Fotografía 35 Montacargas empleado en las tareas.....	67
Fotografía 36 Suelos muy friables presentes en toda el área del proyecto.....	68
Fotografía 37 Revegetación de suelos con gramas ornamental	69
Fotografía 38 Superficies de suelo desnudo en las casas en construcción.....	70
Fotografía 39 Tierras muy planas donde los procesos erosivos por lluvias se ven minimizados	70
Fotografía 40 Extintores de incendios cargados	71
Fotografía 41 Barreras físicas que separan las áreas en construcción de aquellas con acceso público	71
Fotografía 42 Maletín de primeros auxilios en las oficinas administrativas.....	72
Fotografía 43 Plantones de Balo (<i>Gliricidia sepium</i>) sembrados a la vera de la calle Avenida Héctor Conte Bermudez	72
Fotografía 44 Aspersión de agua sobre la calle como medida de contención del polvo.....	73
Fotografía 45 Cámara de Inspección (C.I.) del sistema sanitario	73

Índice de Ilustraciones y Gráficas

Ilustración 1 Ubicación geográfica del proyecto Palo Alto (Imagen satelital).....	16
Ilustración 2 Ubicación del proyecto Palo Alto (Mapa de Calles)	17
Gráfica 1 Porcentaje de cumplimiento de las medidas ambientales.....	49

**Sección 2: INTRODUCCIÓN****a) RESUMEN DEL CONTENIDO EL INFORME**

Naturaleza del informe y justificación	<p>En el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II del Proyecto Palo Alto se encuentra el Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual contiene las medidas requeridas para garantizar la viabilidad ambiental del mencionado proyecto residencial. Estas medidas previenen, mitigan o compensan los impactos ambientales adversos derivados de la ejecución de la obra; también se consideran las acciones tendientes a prevenir los riesgos asociados a la construcción y el Plan de Contingencia con los procedimientos por ejecutar en caso de una eventualidad.</p>
	<p>La Resolución Ambiental del proyecto (DIEORA IA-052-2016 de 11 de Abril de 2016) establece que el promotor tiene la obligación de presentar informes de seguimiento semestrales a partir de la notificación de dicha resolución, con la finalidad de mostrar ante la autoridad y la comunidad misma el cumplimiento de las medidas exigidas en los documentos ambientales del proyecto. El presente informe de cumplimiento, realizado tras una inspección de campo el día jueves 10 de Octubre de 2019, es el séptimo (VII) que se presenta y viene a cumplir con este requerimiento.</p>
	<p>Este documento inicia con una descripción del proyecto, sus generalidades, aspectos técnicos relevantes, etc., para luego mostrar en forma matricial las medidas ambientales aplicables a la obra en el momento de la visita de inspección, el nivel de cumplimiento de las mismas, así como un análisis de su efectividad, para luego concluir con observaciones y recomendaciones pertinentes para el promotor. En la sección de Anexos se presentan las evidencias fotográficas y copias de los documentos que soportan la información recopilada a lo largo del estudio.</p>



Alcance del informe de cumplimiento y resultados	Las evidencias de cumplimiento y hallazgos se circunscriben a lo encontrado durante el día y hora de la inspección de campo; no abarca las actividades indirectas de proveedores, suplidores externos y visitantes eventuales de la obra (se estima que éstos deben cumplir a su vez con las normas y leyes que rigen en Panamá para el sector). El alcance físico es el perímetro que circunscribe a la obra (ver imagen satelital Google en las páginas siguientes).
Objetivos del informe de cumplimiento y resultados	Verificar el cumplimiento y resultados de las medidas ambientales asociadas a la ejecución del proyecto Palo Alto, contenidas en los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none">• Estudio de Impacto Ambiental Categoría II – Proyecto Palo Alto Promotor: Promotora El Lago, S.A. Consultora Ilce M. Vergara. Junio 2014 – Capítulo 10: Plan de Manejo Ambiental (PMA).• DIEORA IA-052-2016 de 11 de Abril de 2016 del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).



Fotografía 1 Vista panorámica de las casas de Palo Alto listas para entrega



Metodología seguida	<p>Se realizó un recorrido a pie con el Licenciado Jaime Calderón (Inspector de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del proyecto Palo Alto), lo que permitió levantar datos de campo, observar a los trabajadores de la obra durante sus tareas, tomar fotos y notas generales. Durante la visita de reconocimiento se revisaron los asuntos ambientales contenidos en la matriz de compromisos y resultados preparada para tal fin (con bases en el EsIA y la Resolución de Aprobación del MiAmbiente). Esta matriz de compromisos (ver Sección 5 a continuación) indica el aspecto ambiental, la medida ambiental correspondiente y el documento que establece dicha medida.</p> <p>Luego, se recabaron los documentos que respaldan la información suministrada y que acreditan los resultados de campo, los cuales se presentan en la sección de Anexos.</p> <p>El cumplimiento de las medidas ambientales se estructura en tres niveles: <i>total, parcial</i> y <i>nulo</i>. El cumplimiento total es aquel correspondiente a una medida ambiental implantada por completo (100%) y cuya situación no variará en el tiempo; a su vez, “parcial” indica que la medida se inició, sin embargo todavía está en ejecución o precisa de refinamiento (existe algún aspecto que es perfectible). Obviamente, un cumplimiento nulo denota una medida pendiente de implantarse. Para el nivel del cumplimiento <i>parcial</i> se especifica lo cumplido y lo que no se ha realizado aún.</p> <p>Algunas medidas están programadas a futuro o ya no son relevantes por los momentos, por lo tanto, aún su ejecución no aplica actualmente. En esos casos, se explica en la columna de observaciones y no se incluye en las estadísticas finales de cumplimiento.</p>
----------------------------	--



	<p>En caso que sea procedente, se hace un comentario sobre el resultado observado de la medida en cuestión. Dichas estadísticas finales de cumplimiento se elaboran con bases únicamente en aquellas medidas que apliquen para el momento actual.</p>
--	---



Fotografía 2 Vista de las viviendas del proyecto Palo Alto



Fotografía 3 Casas en obra gris

**b) GENERALIDADES DE LA OBRA O PROYECTO**

Nombre del Proyecto	PALO ALTO
Registro Público del lote (Sección de la Propiedad)	Finca N°20253, Finca N°450989 y Finca N°50159
Razón Social del promotor	PROMOTORA EL LAGO, S.A.
Registro Público del promotor (Sección Mercantil)	Ficha N°812308, Documento 2451381, inscrita desde el 26 de Agosto de 2013
Página Web	http://www.gprovivienda.com/
Nombre del Representante Legal	Efrén Espinosa Castillo
Actividad Principal	Construcción de urbanizaciones residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de cinco residencias.
Código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de la Actividad Económica	83100: Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
Domicilio Legal del Promotor	Avenida Balboa, Edificio Davivienda, P.B. Área bancaria. Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Panamá. Provincia de Panamá.
Contraparte técnica por el promotor	Lic. Jaime Calderón (Inspector de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional – SISO) Arq. Magdiel Gierhart (Residente de Obra)
Teléfonos de contacto	(507) 304-9807 / (507) 6780-1187
Correos electrónicos de contacto	jcalderon@gprovivienda.com



SECCIÓN 3: ASPECTOS TÉCNICOS

a) BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (Localización, características técnicas, modificaciones al proyecto inicial y descripción ambiental del área de influencia)

Localización de la obra o proyecto

El polígono del proyecto Palo Alto se halla paralela a la vía a El Coco, a unos 4.5 kilómetros del cruce de ésta con la Autopista Interamericana, sobre la denominada Avenida Héctor Conte Bermudez, en el sector de Miraflores, en el Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. Ver Ilustración Nº1 – Ubicación geográfica. A continuación se muestran las coordenadas UTM del polígono:

PUNTO	NORTE	ESTE
1	936814.3854	570533.1731
2	936874.3635	570567.6034
3	936907.7001	570587.7622
4	939650.6759	570658.9151
5	937014.4978	570679.5720
6	937066.7970	570697.1887
34	936370.0183	570238.4420
35	936399.8158	570252.9192
36	936503.2900	570324.9511
37	936646.4567	570422.2829
38	936772.1675	570506.4531

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Palo Alto. Consultora Ilce M. Vergara R., José Arkel Díaz, Itzia M. Stanziola y Adrián Mora. 2014.

Características técnicas:

Sobre las Fincas N°20253, 450989 y 50159, las cuales conforman un área aproximada de cincuenta hectáreas (50 Ha), el proyecto plantea la construcción de un residencial de unas mil (1000) viviendas unifamiliares de 44 m² a 91 m² de construcción sobre lotes de 80 a 140 m², con vestíbulo, sala-comedor, cocina, recámaras secundarias, baño, recámara principal y lavandería. Contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales, comercios, parques y áreas verdes.

Modificaciones al proyecto inicial:



El proyecto se adelanta según el diseño planteado y planos aprobados. No hay cambios o modificaciones al proyecto inicial.

Descripción ambiental del área donde se ubica el proyecto y su zona de influencia:

El proyecto Palo Alto se ubica en el Distrito de Penonomé, Corregimiento de Penonomé, sector de Miraflores, a un costado de la carretera que conduce a El Coco (ver Ilustración Nº2). El proyecto se construye sobre tierras bajas, prácticamente planas, de muy poca pendiente, pertenecientes a un terrero empleado anteriormente para ganadería. De hecho, la predominancia casi total de especies vegetales es de hierbas bajas y algunos pocos parches con vegetación secundaria muy joven (Rastrojo).

El polígono presentaba amplísimas zonas cubiertas únicamente por hierbas bajas (pasto para el ganado), cercas vivas, destacándose únicamente cuatro (4) árboles adultos, con Diámetro a la Altura del Pecho mayor o igual a veinte centímetros (DAP ≥20 cm) de especies frutales muy comunes de la flora panameña, específicamente: Mango [*Mangifera indica*] y Tamarindo [*Tamarindus indica*]¹.



Fotografía 4 Tierras bajas y muy planas de los Llanos de Penonomé, donde se asienta el proyecto

¹ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II – Proyecto Palo Alto. Capítulo 7, “Descripción del Ambiente Biológico”, Página 5, Cuadro 7.3. Consultora Ilce M. Vergara R. Año 2014.



Por la cercanía a las Lagunas de Penonomé, es posible observar gran cantidad de distintas especies de aves, mayormente de especies de campos abiertos y zancudas, tales como: Pato Güichichi (*Dendrocygna autumnalis*), Garceta Grande o Blanca (*Casmerodius albus*), Garzón Azulado (*Ardea herodias*), Tero Sureño (*Vanellus chilensis*), Loro Moña Amarilla (*Amazona ochrocephala panamensis*), Perico Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), Gallinazo (*Coragyps atratus*), Chango (*Cassidix mexicanus*), entre otras muchas. Se sabe de la existencia en dichas lagunas de cocodrilos (*Caiman crocodilus fuscus*), testudines y Merachos (*Basiliscus basiliscus*). Durante las labores de rescate y reubicación de fauna silvestre, previo al inicio de la construcción, se rescató del lugar un par de Zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*).



Fotografía 5 Grupo de Teros Sureños (*Vanellus chilensis*), visto en los alrededores del proyecto

Este globo de terreno, al igual que todos los de las inmediaciones, se destinó a la construcción de soluciones de habitación, con el fin de absorber la expansión urbana de la Ciudad de Penonomé y las necesidades de viviendas de esa población interiorana. En este sentido, es notable la construcción de urbanizaciones y residenciales en esta urbe coclesana.



El sector Miraflores exhibe varias viviendas y conjunto residenciales. Hay también colegios, abarroterías y otros negocios, como un campamento vacacional. La vía a El Coco conduce a uno de los accesos al parque eólico de Penonomé. Hay un centro comercial (La Iguana) sobre la Vía Interamericana. Esta calle es pavimentada y su superficie de rodadura se encuentra en regulares condiciones, ya que se observaron algunos baches y huecos.



Fotografía 6 Calle Héctor Conte Bermudez que conduce a El Coco

Con respecto a la infraestructura existente, el área cuenta con transporte público, suministro eléctrico, telefonía fija y celular, así como un aceptable servicio de recolección de basuras, brindado por el Municipio de Penonomé. No obstante, el servicio de agua potable es inexistente en algunos casos o intermitente en otros. Se emplea agua subterránea (turbinas) para dotar del vital líquido a esos sectores carentes del servicio. En este sentido, se sabe que los acuíferos de esta región son productivos y con agua de buena calidad.

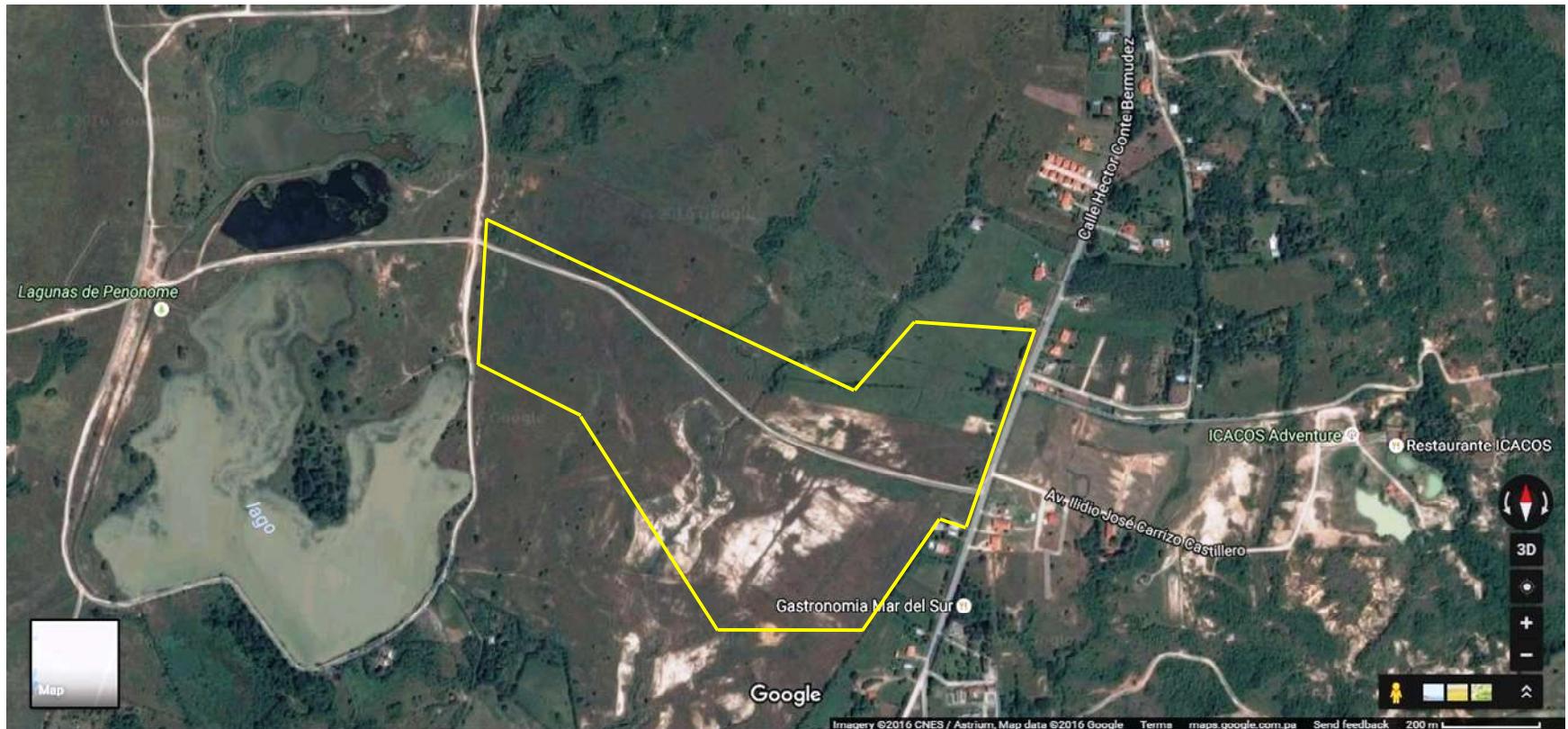


Ilustración 1 Ubicación geográfica del proyecto Palo Alto (Imagen satelital)

Fuente: www.googleearth.com

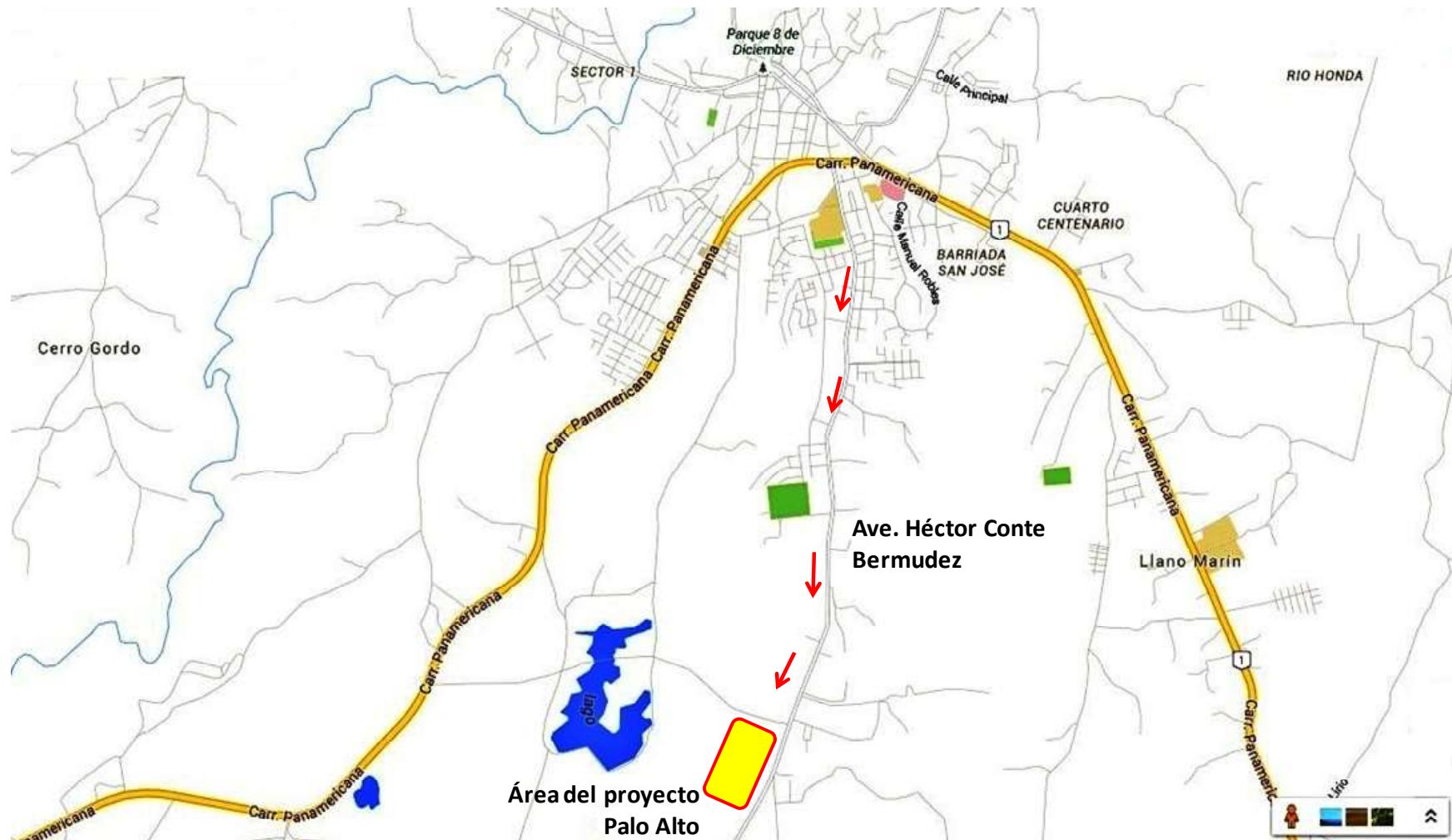


Ilustración 2 Ubicación del proyecto Palo Alto (Mapa de Calles)

Fuente: www.googleearth.com



b) EQUIPO UTILIZADO EN EL PROYECTO, PERSONAL, AVANCE DE LAS ACTIVIDADES Y PROBLEMAS AFRONTADOS DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y SOLUCIONES PROPUESTAS

Equipo:

Hay muchas máquinas pesadas y ligeras de todo tipo, específicamente:

- (1) Retroexcavadoras CASE 580N
- (1) Retroexcavadora JOHN DEERE 310L
- (2) Tractores CATERPILLAR D5
- Pala hidráulica CATERPILLAR 3200
- Rodillo vibratorio VOLVO (rodillo liso)
- Dos (2) camiones cisternas (6 ruedas)
- Camiones de volquete 20 yd³

Además regla alisadora de concreto marca MULTQUIP, tanques portátiles (2) de 900 galones para agua no potable, rodillo vibratorio de dos tambores (*Walk-behind rollers*) y una multiplicidad de herramientas manuales.



Fotografía 7 Retroexcavadora John Deere 310L empleada en la construcción del proyecto

**Avance:**

El proyecto presenta varias manzanas ya habitadas (hay 150 casas con familias ya residiendo). Se terminó la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y ésta entró en operación recientemente. El horario de labores regular es de 7:00 a.m. a 5:00 p.m., y los sábados desde las 7:00 a.m. a las 12:00 mediodía.

Personal:

En el proyecto laboran ciento cuarenta empleados (140), entre personal técnico, capataces, trabajadores calificados y ayudantes.

Problemas afrontados y soluciones propuestas:

El proyecto avanza según lo planificado, el diseño concebido y los planos aprobados por las autoridades competentes. No hay reclamos o quejas por parte de los vecinos del lugar. No se registran problemas por los momentos.



Fotografía 8 Vista de unas casas en construcción en el proyecto Palo Alto

**c) DATOS DE PRODUCCIÓN O USO Y PROBLEMAS QUE SE PRESENTEN (ETAPA DE OPERACIÓN)**

El proyecto empezó hace tres años y medio; ya hay viviendas habitadas (fase de operación). El único problema en esta fase operativa ha sido la generación de polvos que afecta a las manzanas ya ocupadas durante la temporada seca o tras largos períodos sin lluvias. Los vecinos enviaron una nota en este sentido, solicitando al Promotor que arrecie las medidas de contención de polvos, lo cual se viene haciendo diligentemente.



Fotografía 9 Aspersión de agua sobre las calles con camión cisterna, como medida de contención de polvos



SECCIÓN 4: PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL Y REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO PALO ALTO

a) CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DEL INFORME

✓ Medida cumplida

✗ Medida incumplida a la fecha

NA No Aplica a la fecha

½ Implantada parcialmente (perfectible)

Nº	MEDIDAS AMBIENTALES CONTENIDAS EN EL PMA y RESOLUCIÓN APROBATORIA DEL EsIA	2016												2017												2018												2019											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42						
1	Colocar letrero con formato verde de MiAmbiente en lugar visible						✓						✓							✓						✓						✓											✓						
2	Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre							✓																																									
3	Pago por Indemnización Ecológica							✓																																									
4	Presentar Plan de Reforestación por compensación ambiental (sin aprovechamiento)							✓						✓						✓																													
5	Reportar hallazgos arqueológicos								NA					NA					NA								NA				NA											NA							
6	Obtener concesión para aguas subterráneas o pozos según Decreto Ley N°35 de 22 de Septiembre de 1966								½						½				½							½				✓												✓							
7	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial - Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido"								½						½				½							✓				✓												✓							
8	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, "Higiene y Seguridad Industrial - Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen vibraciones"								½						✓				✓																														
9	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000, "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas"									NA					NA					NA							NA				NA											½			½				



Nº	MEDIDAS AMBIENTALES CONTENIDAS EN EL PMA y RESOLUCIÓN APROBATORIA DEL EsIA	2016										2017										2018										2019												
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
10	Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé cada seis (6) meses durante la construcción, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas						✓							✓					✓						✓																		✓	
11	Caracterizar el cuerpo de agua receptor del efluente proveniente del sistema de tratamiento de aguas residuales Contar con el Permiso de Descarga emitido por la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental según la Resolución N°AG-0466-2002							NA						NA					NA						NA																		Ø	Ø
12	Advertir al Promotor que si decide desistir definitivamente la obra, deberá comunicarlo por escrito a MiAmbiente en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono							NA						NA					NA						NA																		NA	
13	Cumplir con las especificaciones técnicas del MOP (alineamiento de las vías, corte de taludes, rellenos)						✓							✓					✓						✓																		✓	
14	Construir un sistema de evacuación pluvial con canales y drenajes, y sus respectivas trampas sedimentadoras alrededor de las áreas acondicionadas para ubicar las infraestructuras del proyecto, incluyendo área de acopio de materiales y planta de concreto								NA					NA					✓						✓																		✓	
15	Sembrar vegetación en el suelo desnudo							NA						NA					NA						½																		½	
16	Mantener la circulación de los camiones y equipo pesado a una velocidad máxima de 25 Km/h por la superficie de rodamiento para los accesos y caminos identificados								✓					✓					✓						✓																		✓	
17	Colocar un adecuado sistema de drenaje pluvial mediante el uso de cunetas revestidas de concreto en sitios requeridos							NA						NA					NA						½																		✓	



Nº	MEDIDAS AMBIENTALES CONTENIDAS EN EL PMA y RESOLUCIÓN APROBATORIA DEL EsIA	2016												2017												2018												2019											
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42						
18	Recolectar en recipientes apropiados los residuos de la construcción, materiales de construcción y material edáfico, entre otros						✓						✓						✓						✓																			✓					
19	Eliminar los residuos en el vertedero municipal o sitios de disposición aprobados						✓						✓						✓						✓																			✓					
20	Ubicar estratégicamente recipientes rotulados en los sitios de mayor afluencia de trabajadores para facilitar la labor de recolección de los desechos sólidos						✓						✓						✓						✓																			✓					
21	Evitar que la fauna silvestre entre en contacto con los desechos sólidos - colocar una tapa en los recipientes al final de la jornada						NA						NA					NA						✓																				✓					
22	Clasificar los materiales reciclables o reutilizables - separar el resto de los desechos para que puedan ser valorizados						NA						NA					NA						NA																				✓					
23	Prohibir tirar basura en el área donde se realizan los trabajos; para ello se debe contar en el área con envases con tapa para su correcta disposición						✓						✓					✓						✓																				✓					
24	Disponer el material edáfico en sitios que no represente un riesgo ambiental						NA						NA					NA						NA																				✓					
25	Mantener durante la fase de construcción un área con servicio sanitario portátil para los operarios, rentado a empresas certificadas para tal fin						✓						✓					✓						✓																				✓					
26	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación de manera que no represente un riesgo de contaminación por hidrocarburos o emisión de gases al ambiente						✓						✓					✓						✓																				✓					
27	Cubrir la carga de los camiones con lonas para proteger los materiales a transportar y evitar desperdicios o derrames						✓						✓					✓						✓																				✓					
28	Humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario para evitar emisiones de partículas al ambiente						✓						✓					✓						✓																				✓					
29	Proveer al personal el equipo adecuado de protección personal						✓						✓					✓						✓																				✓					



Nº	MEDIDAS AMBIENTALES CONTENIDAS EN EL PMA y RESOLUCIÓN APROBATORIA DEL EsIA	2016												2017												2018												2019											
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42						
30	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente aumento en ruido en el área						✓						½						½																									✓					
31	Proveer al personal el equipo adecuado de protección personal e indicarles que es obligatorio el uso del mismo						✓						✓						✓																								½						
32	Conservar aquellos árboles y arbustos que se encuentran constituyendo cercas vivas						✓						✓					✓																								✓							
33	Revegetar con especies de árboles o arbustos nativos y brindar mantenimiento a la revegetación (preparación del suelo, riego, abonado)						NA						NA					NA																								½							
34	Recuperación de las áreas intervenidas con siembra de árboles, arbustos y gramíneas						NA						NA					NA																								½							
35	Prohibir la cacería y/o molestia a los animales						✓						✓					✓																								✓							
36	Limitar las actividades a horario diurno para las labores de construcción y transporte de materiales						✓						✓					✓																								✓							
37	Capacitar al personal que labore en el proyecto sobre la importancia de las especies silvestres existentes en el área						✓						✓					✓																								✓							
38	Establecer áreas verdes implementando especies frutales o de atractivos a las aves para su conservación y refugio						NA						NA					NA																							NA								
39	Colocar letreros indicando la prohibición de la cacería de las especies existentes						✓						✓					✓																							∅								
40	Notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso de que se susciten hallazgos en el área del proyecto y realizar la recuperación de elementos arqueológicos encontrados						NA						NA					NA																							NA								
41	Conservar aquellos árboles y arbustos que se encuentren constituyendo cercas vivas						✓						✓					✓																							✓								





Nº	MEDIDAS AMBIENTALES CONTENIDAS EN EL PMA y RESOLUCIÓN APROBATORIA DEL EsIA	2016										2017										2018										2019												
		May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
51	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente un riego de contaminación a fuentes hídricas						✓						✓						✓																									✓
52	Proteger los drenajes pluviales naturales						✓						✓						✓																								✓	
53	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente un riesgo de contaminación por hidrocarburos o emisión de gases al ambiente						✓						✓						✓																								✓	
54	Humedecer las áreas del camino de dos (2) a tres (3) veces al día, según sea necesario, para evitar levantamiento de polvo o material particulado						NA						✓						✓																								✓	
55	Prohibir quemar desechos en los sitios de trabajo						✓						✓						✓																								✓	
56	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente aumento de ruido en el área (Construcción y Operación)						✓						½						½																								✓	
57	Proveer al personal el equipo adecuado de protección personal e indicar a los operarios que el uso del mismo es de cumplimiento obligatorio							✓					✓						✓																								✓	

**b) REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO**

Parámetro Ambiental	Norma	País	Comentarios
Agua	DGNTI COPANIT 35-2000, "Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas."	Panamá	Establece las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a los cuerpos de agua receptores de esas aguas residuales.
	Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 23- 395 – 99, "Agua. Agua Potable."	Panamá	Establece los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable.
Aire	DGNTI COPANIT 43-2001, "Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas." Resolución №124 de 20 de marzo de 2001. Ministerio de Comercio e Industrias.	Panamá	<p>Establece los límites permisibles de concentración de sustancias químicas en el aire de los ambientes laborales, incluyendo el Polvo Total, el cual aparece como: <i>Partículas de Ninguna Manera Reguladas</i>.</p> <p>También aplica para productos químicos como: Diesel, gasolina, Aguarrás, Thinner, <i>Mineral Spirit</i>, ácidos fuertes, bases fuertes, etc.</p> <p>Además señala la necesidad de manejar adecuadamente las sustancias químicas potencialmente contaminantes, lo cual incluye el colocar en lugar visible la Hoja de Datos de Seguridad (MSDS, por sus siglas en inglés) en idioma español.</p>



Parámetro Ambiental	Norma	País	Comentarios
Aire	Gases de combustión (Fuente Móvil): Decreto Ejecutivo Nº38 del 03 de junio de 2009, "Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores". Ministerio de Economía y Finanzas. Publicado en Gaceta Oficial Nº26,303. Vehículos para Transporte Industrial con motores de combustible Diesel.	Panamá	Reglamenta el nivel de contaminantes permisible para los gases de escape de fuentes móviles (vehículos con motor de combustión interna que circulen por las calles y requieran placa, tales como: Camiones volquete y/o buses de transporte de pasajeros).

Parámetro Ambiental	Norma	País	Comentarios
Ruido	Decreto Ejecutivo Nº306 de 04 de septiembre de 2002, "Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales". Ministerio de Salud (MINSA).	Panamá	Reglamenta el control de ruidos en áreas residenciales, públicas e industriales. Establece que el ruido ambiental o de fondo no se puede incrementar sobre el nivel existente, siempre y cuando éste supere los niveles máximos.
	Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero de 2004, "Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales". Ministerio de Salud (MINSA).	Panamá	Fija los niveles máximos de presión sonora en horarios diurnos y nocturnos, así: 60 dBA durante el día y 50 dBA por las noches (a partir de las 10:00 p.m.).



Parámetro Ambiental	Norma	País	Comentarios
Salud e higiene ocupacional	D.E. Nº2 de 15 de febrero de 2008, "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción". MITRADEL.	Panamá	Obligatorio cumplimiento para todas las construcciones a escala nacional. Documento que contiene las acciones de prevención de accidentes, salud e higiene para la industria de la construcción.
	Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido. Ministerio de Comercio e Industrias.	Panamá	Establece niveles máximos de exposición laboral al ruido: una dosis de 85 dBA para una jornada de ocho (8) horas sin protección auditiva.

Parámetro Ambiental	Norma	País	Comentarios
Flora	Ley Nº1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), "Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones".	Panamá	Establece la compensación ambiental en proporción de 10:1 por cada árbol talado para la construcción del proyecto.



Parámetro Ambiental	Norma	País	Comentarios
Fauna Silvestre	Ley 24 de junio de 1995 (Vida Silvestre).	Panamá	Establece la protección de la Vida Silvestre.
	Ley Nº14 de 18 de mayo de 2007 (Código Penal). Capítulo II. Delitos contra la Vida Silvestre.	Panamá	Establece los delitos contra la vida silvestre por los que se puede privar de libertad a una persona.
	Resolución AG-292 de 2008, " <i>Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y reubicación de Fauna Silvestre</i> ". ANAM.	Panamá	El Artículo 7 establece la obligatoriedad de presentar un informe final al momento de concluir la etapa de construcción del proyecto.

**SECCIÓN 5: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA), ADENDAS, RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN Y NOTAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE**

A continuación se presentan matrices que contienen las medidas ambientales contenidas en el EsIA del proyecto, la resolución de aprobación y las notas del Ministerio de Ambiente.

Resolución DIEORA IA-052-2016 de 11 de Abril de 2016, Artículo Nº4

Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
a	Colocar letrero con formato verde de MiAmbiente en lugar visible	Al iniciar la Construcción	✓				El letrero está en pie, bien visible, a la entrada del proyecto. Ver fotografía en la sección de Anexos.
b	Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre	Antes de la Fase de Construcción	✓				Plan de rescate y reubicación de vida silvestre ejecutado. Se rescataron algunos animales, como dos "Zorras" o Zarigüeyas (<i>Didelphis marsupialis</i>). Ver informe de Ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, Lic. Ilce Vergara y Lic. Itzia Stanziola. Noviembre 2016, ejecutado con bases en la aprobación de dicho plan con fecha 31 de mayo de 2016. No hay incidentes con la vida silvestre que reportar (abejas, serpientes, escorpiones, etc.), únicamente se encontró en Abril 2019 un pequeño babillo (<i>Caiman crocodilus fuscus</i>) en la PTAR; éste se reubicó en las Lagunas de Penonomé. Por los alrededores se han visto Coyotes (<i>Canis latrans</i>).
e	Reportar hallazgos arqueológicos	Construcción y Operación				👉	No Aplica. No ha habido hallazgos arqueológicos que reportar.
f	Obtener concesión para aguas subterráneas o pozos según Decreto Ley N°35 de 22 de Septiembre de 1966	Antes de la Operación	✓				En el año 2016 se caracterizó el agua del pozo subterráneo y se interpuso una solicitud de Concesión de Agua Subterránea ante el MiAmbiente. Ya se cuenta con la aprobación por parte del MiAMBIENTE Coclé y el IDAAN inspeccionó el pozo y dio su visto bueno.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
g	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial – Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido"	Fase de Construcción	✓				<p>La empresa ENVIROLAB realizó el 07 de octubre de 2019 un mapeo de ruido laboral, durante 15 minutos, para establecer el cumplimiento o no con el límite máximo que establece la norma 44-2000 (85 dbA durante ocho horas sin protección auditiva), obteniéndose 79,8 dbA (actividad de vaciado de concreto). Ver resultados en los Anexos.</p> <p>Aunque este valor no supera el nivel máximo de la norma, habría que realizar una dosimetría laboral a lo largo de una jornada completa de ocho (8) horas para saber si la exposición sonora se encuentra dentro del umbral máximo indicado.</p>
h	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000 , "Higiene y Seguridad Industrial – Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen vibraciones"	Fase de Construcción	✓				ENVIROLAB hizo una medición de vibraciones el 17 de febrero de 2017 al operador de una motoniveladora, operador éste que está sometido a aceleraciones constantes durante su día de trabajo. Todas las aceleraciones en los tres ejes (X, Y, Z) estuvieron por debajo de los límites máximos que señala la norma. Ver Informe de Monitoreo Ambiental de Abril 2017.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
i	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000, “ <i>Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas</i> ”	Operación			Ø		Hace falta categorizar las descargas de la PTAR para establecer el cumplimiento de la normativa ambiental (DGNTI COPANIT 35-2019).
j	Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Coclé cada seis (6) meses durante la construcción, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas	Fase de Construcción	✓				Este séptimo (VII) Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) es prueba de cumplimiento de este punto. El informe previo se hizo en Abril de 2019.
k	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar el cuerpo de agua receptor del efluente proveniente del sistema de tratamiento de aguas residuales • Contar con el <i>Permiso de Descarga</i> emitido por la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental según la Resolución N°AG-0466-2002 	Fase de Operación			Ø		La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) está lista y entró en operación hace muy poco; está pendiente caracterizar las descargas con miras a gestionar el permiso de descarga correspondiente.

*Resolución DIEORA IA-052-2016 de 11 de Abril de 2016, Artículo N°5*

Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
12	Advertir al Promotor que si decide desistir definitivamente la obra, deberá comunicarlo por escrito a MiAmbiente en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	Operación					No aplica. No está considerado el abandono del proyecto. El proyecto continua según lo planificado.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Palo Alto” / Capítulo 10 - Cuadro 10.1. “Medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental” – FASE CONSTRUCTIVA

Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
ALTERACIÓN DEL SUELO							
13	Cumplir con las especificaciones técnicas del MOP (alineamiento de las vías, corte de taludes, rellenos)	Fase de Construcción	✓				El proyecto se adelanta siguiendo los diseños y planos aprobados por las autoridades competentes, incluyendo al MOP.
14	Construir un sistema de evacuación pluvial con canales y drenajes, y sus respectivas trampas sedimentadoras alrededor de las áreas acondicionadas para ubicar las infraestructuras del proyecto, incluyendo área de acopio de materiales y planta de concreto	Fase de Construcción	✓				Ídem 13. El proyecto se construye acorde con los planos aprobados por las autoridades competentes, incluyendo los del sistema de drenaje pluvial y canales. Ver fotografías en la sección de Anexos.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
ALTERACIÓN DEL SUELO							
15	Sembrar vegetación en el suelo desnudo	Previo a la Fase de Operación		½			Sí se está sembrando grama en los patios y espacios verdes de las viviendas terminadas. Es una tarea que se prolonga en el tiempo por muchos años. De ahí que su cumplimiento sea parcial. Ver fotos en sección de <i>Hallazgos</i> .
16	Mantener la circulación de los camiones y equipo pesado a una velocidad máxima de 25 Km/h por la superficie de rodamiento para los accesos y caminos identificados	Fase de Construcción	✓				Se cumple. Las máquinas pesadas no desarrollan velocidades altas dentro del polígono del proyecto. Hay letreros advirtiendo sobre la circulación de maquinaria pesada y llamando a disminuir la velocidad de circulación.
17	Colocar un adecuado sistema de drenaje pluvial mediante el uso de cunetas revestidas de concreto en sitios requeridos	Fase de Construcción	✓				Ídem 14. El proyecto se construye acorde con los planos aprobados por las autoridades competentes, incluyendo los del sistema de drenaje pluvial.

Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
CONTAMINACIÓN DEL SUELO CON DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS							
18	Recolectar en recipientes apropiados los residuos de la construcción, materiales de construcción y material edáfico, entre otros	Operación	✓				Los desechos de la construcción (caliche, trozos de metal, maderas, envases plásticos, etc.) que se generan se envían al Vertedero del Municipio de Penonomé. El suelo (restos edáficos) se emplea en distintos puntos del proyecto que necesitan ser rellenados. El caliche limpio también se usa para rellenos. Ver constancia de pago del aseo municipal 2019 en Anexos.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
	CONTAMINACIÓN DEL SUELO CON DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS						
19	Eliminar los residuos en el vertedero municipal o sitios de disposición aprobados	Operación	✓				Ídem 18. Los desperdicios de acopian en tanques y la recolección la realiza el Municipio de Penonomé. Ver pago de la Tasa de Aseo 2019 en la sección de Anexos.
20	Ubicar estratégicamente recipientes rotulados en los sitios de mayor afluencia de trabajadores para facilitar la labor de recolección de los desechos sólidos	Operación	✓				Hay recipientes para acopiar los desperdicios de tipo doméstico que se generan actualmente. El caliche limpio se emplea para rellenos en distintos puntos del proyecto. Ver fotografías en la sección de Anexos.
21	Evitar que la fauna silvestre entre en contacto con los desechos sólidos – colocar una tapa en los recipientes al final de la jornada	Operación	✓				Los recipientes tienen tapa. Se evita dejar bolsas con desperdicios a la intemperie durante la noche. No hay interacción con individuos de la fauna silvestre por los momentos.
22	Clasificar los materiales reciclables o reutilizables – separar el resto de los desechos para que puedan ser valorizados	Operación	✓				Los desechos metálicos reciclables se segregan y acopian en un área destinada para ello, a la espera de ser enviados a la empresa correspondiente. Los restos metálicos se han vendido a un comerciante dedicado al reciclaje en Penonomé (Chino). .
23	Prohibir tirar basura en el área donde se realizan los trabajos; para ello se debe contar en el área con envases con tapa para su correcta disposición	Operación	✓				Se prohíbe. Los desperdicios se depositan en tanques con tapas. Ver fotografías en la sección de Anexos.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
CONTAMINACIÓN DEL SUELO CON DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS							
24	Disponer el material edáfico en sitios que no represente un riesgo ambiental	Operación	✓				El material edáfico se emplea para rellenar en distintas depresiones del terreno que requieren ser niveladas.
25	Mantener durante la fase de construcción un área con servicio sanitario portátil para los operarios, rentado a empresas certificadas para tal fin	Operación	✓				Hay letrinas portátiles de la empresa SST. Ver fotografías y hoja de servicios en la sección de Anexos.

Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (Emisiones de partículas de polvo y de gases: CO y CO₂)							
26	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación de manera que no represente un riesgo de contaminación por hidrocarburos o emisión de gases al ambiente	Operación	✓				La maquinaria pesada está en buenas condiciones mecánicas. Hay tanto equipo propio, como alquilado. No se ven manchas de hidrocarburos en el suelo o emisión de gases de combustión. Ver fotografías y hoja de mantenimiento en la sección de Anexos.
27	Cubrir la carga de los camiones con lonas para proteger los materiales a transportar y evitar desperdicios o derrames	Operación				👉	No aplica por los momentos. Todo el movimiento de suelo es interno, por lo que desperdicios o derrames quedan dentro del polígono. A pesar de ello, los camiones sí cuentan con lona para cubrir la carga.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (Emisiones de partículas de polvo y de gases: CO y CO₂)						
28	Humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario para evitar emisiones de partículas al ambiente	Operación	✓				<p>Se cuenta con dos (2) camiones cisternas para rociar agua sobre las superficies expuestas. La aspersión se realiza varias veces por día en temporada seca. Durante esta temporada lluviosa empero, debido a la alta exposición solar el suelo se seca rápidamente, por lo que es común tener que rociar agua luego de un par de días sin llover. Ver fotografías N° 9 y 44.</p> <p>El 03 de Abril de 2019 (en pleno Verano) se llevó a cabo una medición de la calidad del aire (partículas PM₁₀) por la empresa ENVIROLAB, obteniéndose el valor de 22.5 µg/m³ Normal en una hora de medición, lo cual está por debajo del valor máximo señalado en el anteproyecto de ley de "Calidad de Aire" de Panamá, aunque sí está por encima del valor máximo que establece el Banco Mundial para material particulado (150 µg/m³ en 24 horas).</p>
29	Proveer al personal el equipo adecuado de protección personal	Operación	✓				<p>Se hace. En aquellas tareas donde se libera polvo, se provee a los trabajadores de mascarillas antipolvos, como por ejemplo en el desbastado de las superficies. Ver fotografía en la sección de Anexos.</p>



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
AUMENTO DEL RUIDO AMBIENTAL							
30	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente aumento en ruido en el área	Operación	✓				Las máquinas pesadas empleadas en el proyecto están en buenas condiciones mecánicas y además trabajan relativamente lejos de las viviendas ya habitadas. No obstante, para establecer si existe o no un incremento en el ruido ambiental la empresa ENVIROLAB hizo una medición por una hora (60 minutos) con un sonómetro integrador el día 07 de octubre de 2019, obteniéndose un valor de Presión Sonora Equivalente $L_{eq} = 73,8 \text{ dBA}$, nivel de ruido que se ubica por encima del valor máximo establecido por el D.E. N°1 de 2004 de 60 dbA durante el día. No obstante es procedente señalar que las casas de los alrededores están deshabitadas; el punto de medición se ubicó frente a la casa#55E de la Calle Cerezo, durante un vaciado de concreto. Sin embargo se reitera una vez más: esas casas no tienen todavía a nadie viviendo. Ver resultados en la sección de Anexos.
31	Proveer al personal el equipo adecuado de protección personal e indicarles que es obligatorio el uso del mismo	Operación	✓				Se cuenta con EPP (orejeras para oídos). Se necesita una dosimetría de ruido para establecer el nivel de ruido al que está sometido el personal durante una jornada completa (8 horas), el cual no deberá superar el umbral. Se hizo una medición el 07 de octubre de 2019 por 15 minutos hallándose un valor de $79,8 \text{ dBA}$, lo cual no supera el umbral máximo de exposición sin protección auditiva (85 dBA). A pesar de ello, los trabajadores sí emplean orejeras para protegerse con un factor de atenuación adecuado (NRR) para tareas muy ruidosas. Ver resultados de la medición en la sección de Anexos.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
MODIFICACIÓN DE LA COMPOSICIÓN VEGETAL							
32	Conservar aquellos árboles y arbustos que se encuentran constituyendo cercas vivas	Operación	✓				Las cercas vivas no han sido tocadas. De hecho, únicamente ha sido necesario talar cuatro (4) individuos para instalar la oficina administrativa. Prácticamente sólo se ha removido la capa vegetal consistente en hierbas bajas. No obstante se sembraron esquejes a lo largo del límite sur para conformar una cerca viva frente a la calle.
33	Revegetar con especies de árboles o arbustos nativos y brindar mantenimiento a la revegetación (preparación del suelo, riego, abonado)	Operación				👉	No aplica por los momentos. Aunque se han conformado jardines a la entrada del residencial, en general la revegetación de la obra se realizará en fases posteriores del proyecto. Ya se estableció un vivero para contar con plantones de especies ornamentales para revegetar el proyecto.
34	Recuperación de las áreas intervenidas con siembra de árboles, arbustos y gramíneas	Operación		✗			Se inició con la siembra de grama ornamental en patios, rotondas, aceras y frentes de las casas. Es una tarea que se mantiene en el tiempo. De ahí que su cumplimiento sea parcial. Ver fotos en la sección de <i>Hallazgos</i> .



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
	MODIFICACIÓN DEL HÁBITAT DE LA FAUNA SILVESTRE						
35	Prohibir la cacería y/o molestia a los animales	Operación	✓				Se prohíbe. Hasta el momento no ha habido incidente alguno con fauna silvestre. Se sabe que los Coyotes (<i>Canis latrans</i>) visitan el lugar por horas crepusculares. Se rescató un Babillo (<i>Caiman crocodilus fuscus</i>) de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y se reubicó en las Lagunas de Penonomé.
36	Limitar las actividades a horario diurno para las labores de construcción y transporte de materiales	Operación	✓				Se trabaja sólo durante el día, en un horario comprendido entre 7:00 a.m. – 3:30 p.m. Los sábados únicamente hasta mediodía.
37	Capacitar al personal que labore en el proyecto sobre la importancia de las especies silvestres existentes en el área	Operación	✓				Se capacita a los trabajadores sobre la necesidad de conservar las especies de fauna silvestre de los alrededores.
38	Establecer áreas verdes implementando especies frutales o de atractivos a las aves para su conservación y refugio	Operación				👉	No aplica aún. Ello corresponde a una fase posterior dentro del cronograma de trabajo de la obra.
39	Colocar letreros indicando la prohibición de la cacería de las especies existentes	Operación			∅		No hay letreros en pie. Se contó con ellos, sin embargo, no están disponibles al momento de la visita. El encargado SISO ya los solicitó.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
40	Notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso de que se susciten hallazgos en el área del proyecto y realizar la recuperación de elementos arqueológicos encontrados	Operación					No existen hallazgos arqueológicos que reportar.

Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
41	Conservar aquellos árboles y arbustos que se encuentren constituyendo cercas vivas	Operación	✓				Ídem 32. Los arbustos que conforman las cercas vivas no hay sido tocados por los momentos. Se sembraron esquejes de Balo (<i>Gliricidia sepium</i>) que ya enraizaron y crecen con vigor.
42	Revegetar con especies de árboles o arbustos nativos y brindar mantenimiento a la revegetación (preparación del suelo, riego, abonado)	Operación					Ídem 33. La revegetación corresponde a una etapa posterior del proyecto.
43	Recuperación de las áreas intervenidas con siembra de árboles, arbustos y gramíneas	Operación		½			Ídem 34. Se inició con la siembra de grama ornamental en patios, rotondas, aceras y frentes de las casas. Es una tarea que se mantiene en el tiempo. Ver fotos en la sección de Anexos.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES							
44	Desarrollo de un sistema de protección contra caídas, que establezca las medidas a seguir cuando un trabajo se realiza a partir de 1.5 m sobre el nivel del suelo o bajo este nivel	Operación	✓				Los trabajadores de techos (trabajos en altura) usan arneses y líneas de vida como medida de prevención ante las caídas.
45	Implementar el uso de plataformas, barandas, redes, entre otros	Operación	✓				Las fosas, agujeros y hoyos están demarcados con cintas de colores llamativos como medida de prevención de caídas.
46	Obligar a los trabajadores al uso de equipo de protección personal entre los que se encuentran el arnés y las líneas de vida	Operación		½			Casi todos los trabajadores emplean su EPP según las características de las tareas que realizan: usan cascos de protección craneal, chalecos de colores llamativos y botas con punta de acero. No obstante, sí se pudo ver a un par de trabajadores sin casco. Ver fotografías en la sección de <i>Hallazgos</i> .
47	Realizar capacitaciones con el personal, para que comprendan y apliquen la correcta manipulación de materiales, el levantamiento correcto de objetos y el uso adecuado del equipo de protección personal	Operación	✓				Regularmente se adelantan capacitaciones, cursos y charlas de “5 minutos” sobre temas de seguridad, salud e higiene ocupacional. Ver hojas de asistencia en la sección de Anexos.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES							
48	Utilizar las herramientas aptas para cada trabajo. Generar un programa de mantenimiento a los equipos y herramientas. Dar a conocer a los trabajadores involucrados, el funcionamiento de las herramientas y equipos que utilizan, así como los riesgos que estos generan	Operación	✓				<p>Los trabajadores emplean los equipos y herramientas acorde con sus habilidades; no se permite que un trabajador no calificado use algún equipo para el cual no tiene calificación.</p> <p>Se mantiene un programa de mantenimiento correctivo y preventivo de las máquinas pesadas. Ver hojas en la sección de Anexos.</p>
49	Contar con cobertores y protectores para las herramientas punzo cortantes	Operación	✓				<p>Se prohíbe el ingreso a la obra con cuchillos o navajas. La única herramienta punzo cortante que se observó es un machete.</p>



Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Palo Alto” / Capítulo 10 - Cuadro 10.1. “Medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental” – FASE OPERATIVA

Nota: La fase operativa del proyecto apenas inicia. Hay en la actualidad 125 viviendas habitadas.

Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
	CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES O SUBTERRÁNEAS						
50	Construcción de sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y drenajes, evitando la afectación a la calidad del agua superficial y subterránea	Operación	✓				Se construye el sistema de alcantarillado y los drenajes pluviales con cada etapa; la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ya está en operación.
51	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente un riesgo de contaminación a fuentes hídricas	Operación	✓				La maquinaria pesada está en buen estado mecánico. Para el momento que inicie la Fase Operativa el equipo deberá estar de igual manera en buena condición.
52	Proteger los drenajes pluviales naturales	Operación				👉	El diseño del proyecto considera la construcción de drenajes pluviales a donde irán a parar las aguas de lluvias. El terreno es naturalmente muy plano y los drenajes pluviales naturales son someros y drenan hacia las lagunas de Penonomé.



Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA							
53	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente un riesgo de contaminación por hidrocarburos o emisión de gases al ambiente	Operación					Ídem 51.
54	Humedecer las áreas del camino de dos (2) a tres (3) veces al día, según sea necesario, para evitar levantamiento de polvo o material particulado	Operación	✓				Se hace. Se cuenta con dos (2) cisternas, las cuales hacen aspersiones regulares sobre las superficies desnudas luego de varios días sin lluvias. Ver fotos N°9 y 44.
55	Prohibir quemar desechos en los sitios de trabajo	Operación	✓				Las quemas están prohibidas desde el mismo inicio del proyecto. Esta medida se mantiene entre los vecinos y residentes de la urbanización.



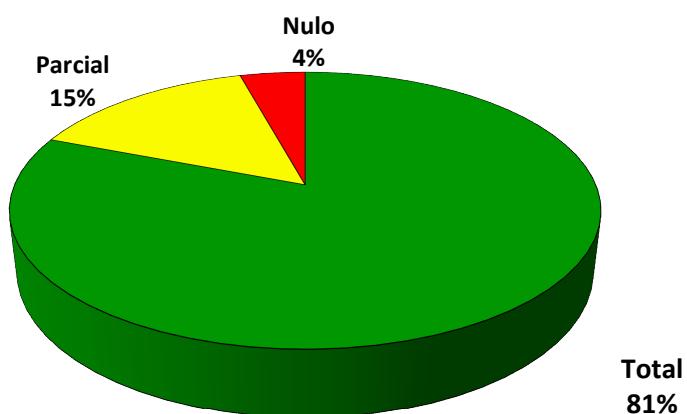
Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			Total	parcial	nulo	no aplica	
AUMENTO DE RUIDO AMBIENTAL							
56	Mantener el equipo a utilizar en buenas condiciones mecánicas y de operación, de manera que no represente aumento de ruido en el área	Operación	✓				Ídem 30. El equipo está en buenas condiciones mecánicas, empero en la última medición de ruido ambiental del 03 de Abril de 2019, se obtuvo un valor de Presión Sonora Equivalente Leq = 61.2 dBA , nivel de ruido que se ubica ligeramente por encima del valor máximo establecido por el D.E. N°1 de 2004 de 60 dbA durante el día. Un atenuante es que los frentes de trabajo se hallan alejados de las viviendas ya ocupadas.
57	Proveer al personal el equipo adecuado de protección personal e indicar a los operarios que el uso del mismo es de cumplimiento obligatorio	Operación	✓				Se proveen orejeras para protección auditiva. En su momento, cuando inicie la Fase Operativa, será necesario exigir el uso del EPP entre los trabajadores que aún laboren en la obra, por ejemplo, cuando usen cortadoras de hilo o máquinas similares.



Medidas ambientales ya implantadas totalmente (100%) y cuya condición es invariable							
Nº	Medidas ambientales	Momento de implantación	Nivel de cumplimiento				Observaciones
			total	parcial	nulo	no aplica	
c	Pago por Indemnización Ecológica	Antes de la Fase de Construcción	✓				Pago ejecutado – recibo de pago N°2011786 del 16 de junio de 2016.
d	Presentar Plan de Reforestación por compensación ambiental (sin aprovechamiento)	Antes de la Operación	✓				Plan de Reforestación por Indemnización Ambiental, sin aprovechamiento, entregado en Julio 2016. Dicho plan fue aprobado por la Dirección Regional de Coclé mediante la Resolución N° DRCC-AGICH-005-2017 de 03 de julio de 2017, e iniciado con la siembra de 40 plantones en el año 2017.

**SECCIÓN 6: OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR****a) Estadísticas de cumplimiento y resultados**

Nivel de Cumplimiento	Cantidad de Medidas	%
Total	✓	38 81%
Parcial	½	7 15%
Nulo	✗	2 4%
Totales:	47	100%
No Aplica		10

Porcentajes de cumplimiento de las medidas ambientales a Abril 2019**Gráfica 1 Porcentaje de cumplimiento de las medidas ambientales**

Como se observa en la tabla precedente de las 57 medidas ambientales contenidas en los documentos (resolución administrativa y EsIA), cuarenta y siete (47) aplican para la condición actual de la obra y diez (10) no son relevantes por el momento (no aplican), pues se ejecutarán en el futuro.

De las 47 medidas evaluadas, 38 han sido implantadas completamente (81%); siete (15%) lo han sido de forma *parcial* y por ende todavía son perfectibles; existen dos medidas cuyo cumplimiento son *nulos*, representando un 4%.

Las medidas ambientales con cumplimiento *nulo* y *parcial* son las siguientes:



- **Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000, "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas":** Hace falta categorizar las descargas de la PTAR para establecer el cumplimiento de la normativa ambiental (DGNTI COPANIT 35-2019).
- **Caracterizar el cuerpo de agua receptor del efluente proveniente del sistema de tratamiento de aguas residuales / Contar con el Permiso de Descarga emitido por la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental según la Resolución N°AG-0466-2002:** La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) está lista y entró en operación hace muy poco; está pendiente caracterizar las descargas con miras a gestionar el permiso correspondiente.
- **Sembrar vegetación en el suelo desnudo:** Sí se está sembrando grama en la rotonda, los patios y espacios verdes de las viviendas terminadas. Es una tarea que se prolongará por muchos años. De ahí que su cumplimiento sea parcial.
- **Recuperación de las áreas intervenidas con siembra de árboles, arbustos y gramíneas:** Se inició con la siembra de grama ornamental en patios, rotondas, aceras y frentes de las casas. Es una tarea que se mantiene en el tiempo. De ahí que su cumplimiento sea parcial.
- **Colocar letreros indicando la prohibición de la cacería de las especies existentes:** No hay letreros en pie. Se contó con ellos, sin embargo, no están disponibles al momento de la visita. El encargado SISO ya los solicitó.
- **Obligar a los trabajadores al uso de equipo de protección personal entre los que se encuentran el arnés y las líneas de vida:** Casi todos los trabajadores emplean su EPP según las características de las tareas que realizan: usan cascos de protección craneal, chalecos de colores llamativos y botas con punta de acero. No obstante, sí se pudo ver a un par de trabajadores sin casco.

A continuación se muestran los hallazgos de auditoría.

**b) Hallazgos de Auditoría****HALLAZGOS DE OBSERVACIÓN**

Medida Ambiental	No Conformidad
<ul style="list-style-type: none">• Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2000, "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas"• Caracterizar el cuerpo de agua receptor del efluente proveniente del sistema de tratamiento de aguas residuales• Contar con el <i>Permiso de Descarga</i> emitido por la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental según la Resolución N°AG-0466-2002	La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) está lista y entró en operación hace muy poco; está pendiente caracterizar las descargas para establecer el cumplimiento de la normativa panameña, y con miras a gestionar el permiso correspondiente.

Evidencia**Fotografía 10 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto Palo Alto**



Medida Ambiental	No Conformidad
<ul style="list-style-type: none">Obligar a los trabajadores al uso de equipo de protección personal entre los que se encuentran el arnés y las líneas de vida	Casi todos los trabajadores emplean su EPP según las características de las tareas que realizan: usan cascos de protección craneal, chalecos de colores llamativos y botas con punta de acero. No obstante, sí se pudo ver a, al menos, tres trabajadores sin casco, contraviniendo lo establecido en el Artículo 54 del D.E. 02 de 15 de febrero de 2008 (Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción).
Evidencia	
A photograph showing a construction worker standing on a blue metal scaffolding. The worker is wearing a dark long-sleeved shirt, blue jeans, and a high-visibility vest. A yellow circle highlights the worker's head area, and three yellow arrows point from this circle to three separate close-up images: one showing the worker's head from the side, another showing a blue hard hat resting on a surface, and a third showing a white cloth draped over a metal railing.	



Medida Ambiental	No Conformidad
<ul style="list-style-type: none">• Sembrar vegetación en el suelo desnudo• Recuperación de las áreas intervenidas con siembra de árboles, arbustos y gramíneas (fases de Construcción y Operación)	Sí se está sembrando grama en los patios y espacios verdes de las viviendas terminadas, aceras y rotonda. Es una tarea que se prolonga en el tiempo por muchos años, de ahí su condición de incompleta por los momentos.
Evidencia	
	
Fotografía 12 Grama ornamental sembrada en los patios de las viviendas	



Medida Ambiental	No Conformidad
<ul style="list-style-type: none">Colocar letreros indicando la prohibición de la cacería de las especies existentes	No hay letreros en pie. Se contó con ellos en meses previos, sin embargo, no están disponibles al momento de la visita. El SISO de la obra señaló que ya los solicitó.
Evidencia	
 Fotografía 13 Ejemplo de letrero de prohibición de caza	



c) Conclusiones

El proyecto Palo Alto prosigue sin generar problemas ambientales significativos y que requieran de acciones urgentes. Las medidas ambientales contenidas en la Resolución Administrativa que aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, así como en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de éste, que aplican para la condición actual de la obra se han implantado en su gran mayoría (81%). Se está en presencia de una obra con buen nivel de orden y limpieza, y con cumplimiento de las medidas de seguridad que rigen en la industria de la construcción. No obstante sí hay aspectos perfectibles, como colocar los letreros de prohibición de cacería de animales de la fauna silvestre y protección de dicha fauna en general, categorizar las descargas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales tan pronto se estabilice el sistema con miras a la solicitud del Permiso de Descarga correspondiente. La medición de ruido ambiental recientemente realizada reveló un nivel de *Presión Sonora* ligeramente por encima del valor máximo de 60 dBA que establece la normativa nacional, razón por la cual deberá procurarse no generar ruidos innecesarios. De igual manera, es mandatorio arreciar las medidas de mitigación que prevengan que se levanten polvos, dado que estas partículas están afectando a los vecinos residentes en el residencial.

d) Recomendaciones

- Categorizar las descargas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) tan pronto se estabilice el proceso de digestión bacteriana, con el fin de solicitar el Permiso de Descarga que exige el MiAmbiente.
- Colocar letreros sobre prohibición de cacería y protección de la fauna silvestre.
- Implementar aquellas medidas de mitigación que cobren vigencia conforme avance el proyecto.
- Continuar con la siembra de gramas, arbustos y árboles ornamentales tan pronto se establezcan las lluvias de la temporada húmeda.



SECCIÓN 7: ANEXOS

ANEXO 1: REGISTRO FOTOGRÁFICO

Manejo de los desechos sólidos / Desperdicios y basuras comunes



Fotografía 14 Restos edáficos y caliche limpio acopiados para luego ser empleados como relleno

**Manejo de Aguas Residuales****Fotografía 15 PTAR del proyecto Palo Alto****Fotografía 16 Caja de clorinación de la PTAR****Fotografía 17 Limpieza de componentes de la PTAR**



Fotografía 18 Letrinas portátiles SST

**Señalización / Letreros**

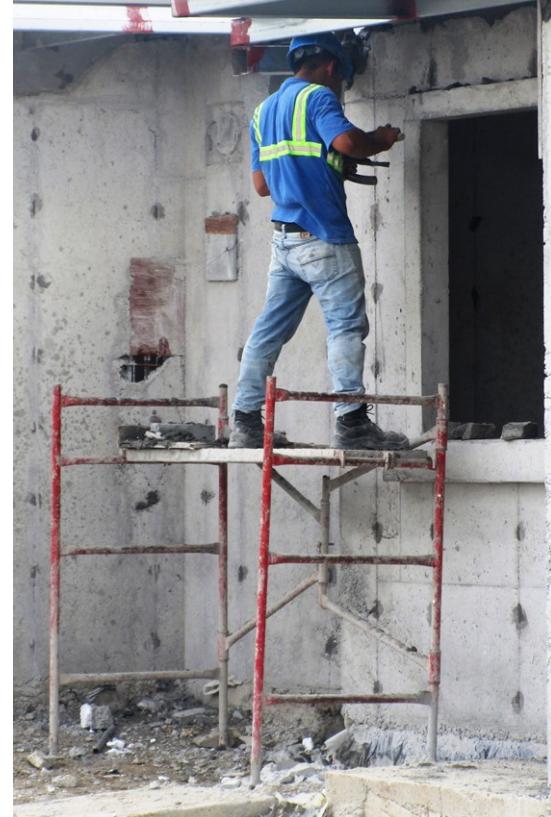
Fotografía 19 Letrero con formato de MiAmbiente



Fotografía 20 Letreros en la entrada del proyecto Palo Alto

**Seguridad y Salud Ocupacional**

Fotografía 21 Trabajadores con su EPP (botas de seguridad, camisa de color llamativo y casco de protección craneal)



Fotografía 22 Trabajadores con su EPP completo



Fotografía 23 Trabajador con su EPP completo, desbastando una pared

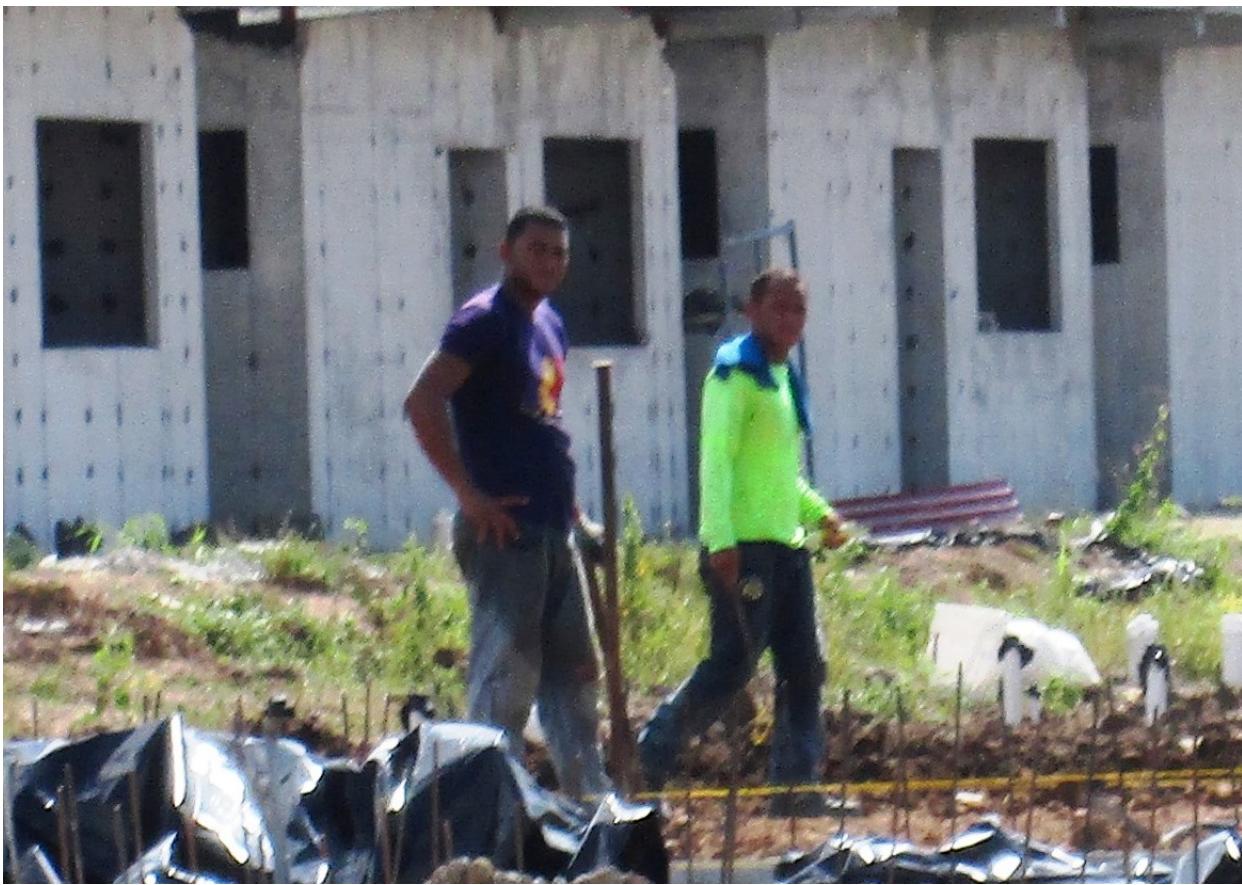


Fotografía 24 Trabajador en andamio



Fotografía 25 Trabajador sin su casco de protección craneal





Fotografía 26 Trabajadores sin protección para la cabeza (casco)



Fotografía 27 Temporal eléctrico con letrero sobre riesgo eléctrico

**Maquinaria / Equipos**

Fotografía 28 Camión de volteo y retroexcavadora CASE empleados en el proyecto



Fotografía 29 Minicargador CASE usado en el proyecto



Fotografía 30 Camión cisterna con bomba para aspersión de agua



Fotografía 31 Camión para vertido de concreto empleado en el vaciado de las aceras



Fotografía 32 Tanque móvil de 900 galones para agua



Fotografía 33 Herramientas y máquinas ligeras



Fotografía 34 Retroexcavadora JOHN DEERE 310L



Fotografía 35 Montacargas empleado en las tareas

**SUELO / CONTROL DE LA EROSIÓN**

Fotografía 36 Suelos muy friables presentes en toda el área del proyecto



Fotografía 37 Revegetación de suelos con gramas ornamental



Fotografía 38 Superficies de suelo desnudo en las casas en construcción



Fotografía 39 Tierras muy planas donde los procesos erosivos por lluvias se ven minimizados

**COMBATE DE INCENDIOS**

Fotografía 40 Extintores de incendios cargados

OTROS ASPECTOS

Fotografía 41 Barreras físicas que separan las áreas en construcción de aquellas con acceso público



Fotografía 42 Maletín de primeros auxilios en las oficinas administrativas



Fotografía 43 Plantones de Balo (*Gliricidia sepium*) sembrados a la vera de la calle Avenida Héctor Conte Bermudez



Fotografía 44 Aspersión de agua sobre la calle como medida de contención del polvo



Fotografía 45 Cámara de Inspección (C.I.) del sistema sanitario



GLOBAL TRENDS, Inc.

Informe de Cumplimiento PALO ALTO - PENONOMÉ

ANEXO 2: INFORME DE MONITOREO DE PARÁMETROS AMBIENTALES

2.1. Mapeo de Ruido (07 de Octubre de 2019)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo Mapeo de Ruido

PROMOTORA EL LAGO, S.A. Proyecto Palo Alto Penonomé, Provincia de Coclé

FECHA: 07 de octubre de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ocupacional
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-039-A454
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A454-022 V0
REDACTADO POR: Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Promotora El Lago, S.A. // Proyecto Palo Alto
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Penonomé, Provincia de Coclé
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Mayda Polanco // Lcdo. Jaime Calderón
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
Método	ANSI S12.19-1996 Measurement of occupational noise exposure.
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados	Sonómetro integrador SoundPro DL-1-1/1 con número de serie BKQ030001. Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300001167.
Resolución del instrumento	0,1 dB.
Rango de la medición	29 – 140 dBA.
Incertidumbre total expandida (k=95%)	±2 dBA.
Vigencia de calibración	Ver anexo 1.
Descripción de ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300001167, antes y después de cada medición.
Límite máximo	Según la DGNTI-COPANIT 44 2000: Nivel máximo de exposición permitido en ocho horas de trabajo: 85 dBA.
Intercambio	5 dB.
Escala	A.
Respuesta	Lenta.
Tiempo de integración	15 minutos
Filtro de frecuencias	Según la COPANIT 44-2000 – Para áreas industriales. Octavas de bandas (Hz): 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 y 16000.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos. PT-03 Ensayo de Ruido Ocupacional.

**Sección 3: Resultado de la medición**

PUNTO Y ÁREA	Lecturas	Lecturas en dB realizadas con el filtro de frecuencias en Hz										L_{eq} (dBA)	Nivel de ruido permisible (dBA)
		31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K		
Punto 1: Vaciado de concreto, frente a la casa #57E, calle Cerezo	Presión sonora medida en modo L	80,5	84	82	79	73,7	74,2	72,2	71,2	66,3	57,6		
	Nivel sonoro con filtro en A	41,1	57,8	65,9	70,4	70,5	74,2	73,4	72,2	65,2	51	79,8	85

Sección 4: Parámetros de medición utilizados

Valor de referencia. Corresponde al nivel sonoro criterio, que indica la exposición máxima permisible al ruido acumulado en 8 horas de trabajo; indica las condiciones que resultan de una dosis del 100%. El nivel de referencia para Panamá es igual a 85 dBA en jornada de 8 horas.

Valor de intercambio. Se refiere a cómo la energía acústica es promediada durante el tiempo. En este caso, en la escala de decibeles, cada vez que la energía acústica se duplica, el nivel medido se incrementa en 5 dB.

L_{eq} (dBA). Promedio ponderado en el tiempo de medición. El valor representa un nivel sonoro constante (en decibeles) que se mantiene durante la totalidad de la medición, y que podría dar como resultado la energía acústica equivalente a la del ruido que fue muestreado.

Umbral. No aplica en este caso.

Sección 5: Conclusiones

1. Se monitoreó un (1) punto de mapeo de ruido, en la siguiente área de trabajo: Vaciado de concreto, frente a la casa #57E, calle Cerezo.
2. Para el punto monitoreado, se obtuvo el siguiente valor de nivel sonoro, en un periodo de 15 minutos:

PUNTO Y ÁREA	L_{eq} (dBA)	Nivel de ruido permisible (dBA)
Punto No. 1	79,8	85

3. Las dosimetrías ocupacionales, determinan el nivel de exposición de un trabajador en una jornada completa de trabajo.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Handel De León	Técnico de Campo	2-716-2286



ANEXO 2: Fotografía de la medición



-- FIN DEL DOCUMENTO --

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



GLOBAL TRENDS, Inc.

Informe de Cumplimiento PALO ALTO - PENONOMÉ

2.2. Medición de Ruido Ambiental (07 de Octubre de 2019)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo Ruido Ambiental

PROMOTORA EL LAGO, S.A. Proyecto Palo Alto Penonomé, Provincia de Coclé

FECHA: 07 de octubre de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-040-A454
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A454-022 V0
REDACTADO POR: Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Promotora El Lago, S.A. // Proyecto Palo Alto
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Penonomé, Provincia de Coclé
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Mayda Polanco // Lcdo. Jaime Calderón
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiente – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiente.
Horario de la medición	Diurno.
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador SoundPro DL-1-1/1 con número de serie BKQ030001. Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300001167. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.
Vigencia de calibración	Ver anexo 3.
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300001167, antes y después de cada medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB.
Escala	A.
Respuesta	Rápida.
Tiempo de integración	1 hora.
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos. PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental.

**Sección 3: Resultado de la medición¹**

Punto No.1 Externo en horario diurno					Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración					
Calle cerezo, casa #55E					17P	570269 m E 936678 m N	Inicio	Final				
							1:30 p.m.	2:30 p.m.				
Condiciones atmosféricas durante la medición												
Descripción cuantitativa					Descripción cualitativa							
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		Cielo despejado. Superficie cubierta de concreto por lo cual se considera dura. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.							
72,3	<0,4	756,4	34,2									
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular.												
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones								
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Vaciado de concreto frente al punto de medición.								
73,8	95,2	67,3	68,5									

Sección 4: Conclusión

- El resultado obtenido para el monitoreo realizado en turno diurno fue:

Nivel de ruido obtenido	
Localización	L _{eq} (dBA)
Punto 1	73,8

- El valor medido se encuentra por encima del límite máximo permisible. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa ya que se reportaron condiciones externas como flujo vehicular.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Handel De León	Técnico de Campo	2-716-2286

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.



GLOBAL TRENDS, Inc.

Informe de Cumplimiento PALO ALTO - PENONOMÉ



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

"Acreditado ISO 17025"

ANEXO 2: Localización del punto de medición





ANEXO 4: Fotografía de la medición



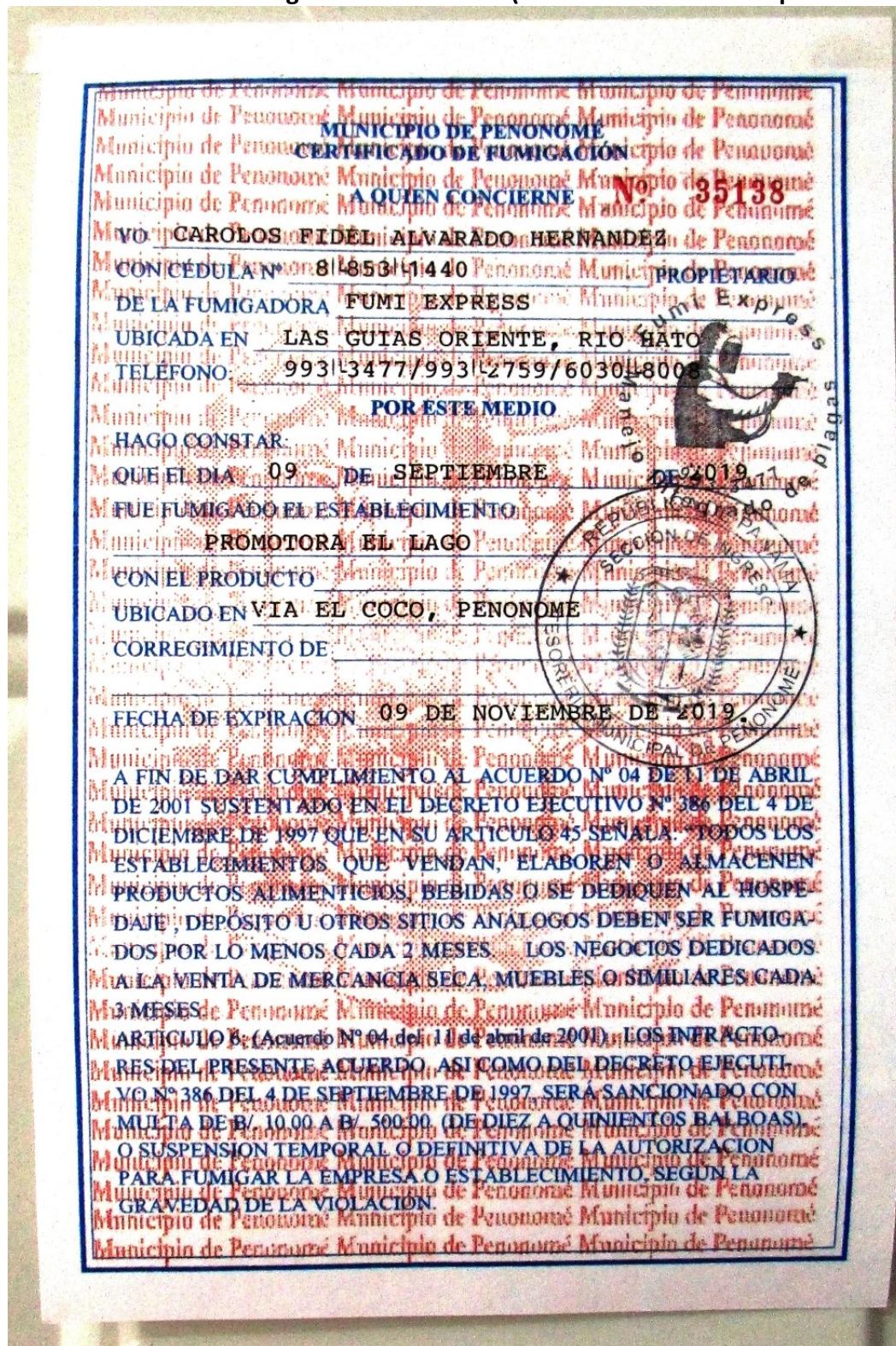
--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



ANEXO 3: OTROS ANEXOS

ANEXO 3.1.- Certificado de Fumigación de Palo Alto (FUMIEXPRESS 09 de Septiembre de 2019)





ANEXO 3.2.- Pago por servicios de recolección de basuras del Municipio de Penonomé (2019)





ANEXO 3.3.- SILLAS Y SERVICIOS TITO – Constancia de limpieza de las letrinas portátiles (Septiembre y Octubre de 2019)

CONTROL DE LIMPIEZA DE BAÑOS PORTATILES

FECHA: 24/9/19
CLIENTE: PACO ALTO
DIRECCION: _____
CANTIDAD: 5) UNIDADS
HORA: 2:08

A. Torruco

Recibido Conforme _____ Conductor _____

CONTROL DE LIMPIEZA DE BAÑOS PORTATILES

FECHA: 08/10/19
CLIENTE: PACO ALTO
DIRECCION: _____
CANTIDAD: 5) Unidades
HORA: 10:00

A. Torruco

Recibido Conforme _____ Conductor _____

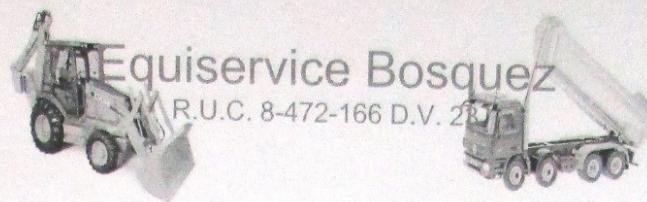


ANEXO 3.4.- Hojas de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria pesada

Alt

copama		Empresas Melo, S.A. (025)	
JOHN DEERE		HOJA DE SERVICIO (ESTO NO ES UNA FACTURA)	
Panamá: 290-8300 / 8318		BR No 2007	
Técnico Asignado: #1 Raggio, David		David: 775-2842 / 4292 Azuero: 966-7868 / 7881 / 7782	
Orden de Trabajo No.		Nombre del cliente	
Técnico Asignado		Fecha del servicio mes / día / año	
#1 Raggio, David		2018/11	
#2		Dirección del servicio:	
Datos		Pavimento (Alco)	
Equipo		Marca	
Motor		Modelo	
Tipo de servicio		Serie	
Actividad # 1		Uso en Hrs o kms	
Actividad # 2		Comentarios de la Actividad	
Actividad # 3			
Actividad # 4			
Actividad # 5			
Actividad # 6			
Servicio solicitado y/o Reporte de Falla del Cliente		Cambio de aceite en los motores	
Diagnóstico del Técnico			
Servicio Realizado		El técnico realizó la revisión general del motor y el cambio de aceite en los motores (motor) y el sistema de refrigeración.	
Observaciones y Recomendaciones		Buena operación	
Repuestos y Materiales Utilizados			
Cantidad	Número de Parte	Descripción	
1/6 ARCOVIA	Moto. Ay. 600		
ACEPTACIÓN DEL TRABAJO			
La presente autorización expresa que:			
1. Siendo propietario o acuerdo como representante del propietario del equipo aquí descrito, estoy autorizando los servicios aquí anotados, así como el reemplazo de las piezas que fueran necesarias para la ejecución de los mismos.			
2. Cuando sea necesario, Empresas Melo, S.A. podrá requerir al 50% por ciento del valor del trabajo, por adelantado, para proceder a realizar una reparación.			
3. Se autoriza a Empresas Melo, S.A. de toda responsabilidad sobre el equipo, debido a robos, incendios, accidentes u otros riesgos que estén fuera de su control.			
4. Los costos de los servicios aquí anotados, así como los repuestos utilizados para la ejecución, tendrán canceladas según valor de la factura correspondiente al momento de recibir el trabajo.			
5. Todo equipo que sea devuelto al taller, deberá ser retirado con la cuenta cancelada, durante las 48 horas siguientes a la notificación de terminación del trabajo. De no ser retirado, acepta asumir el costo de almacenamiento por \$1.00 por día.			
6. Se autoriza a Empresas Melo, S.A. a utilizar el equipo con fines de prueba o ensayo del mismo.			
7. Si los servicios requeridos generan una cobertura que no fuera apostada, Empresas Melo, S.A. procederá a hacer un cargo correspondiente a los trabajos de desarme y diagnósticos realizados, según sea el caso.			
Nombre (Letra Impresa)		Cédula	
Firma		Fecha	

Mantenimiento de Equipos DPT

**Informe de Mantenimiento de Equipo**

Equipo: Retroexcavadora Case 580 N- 2013

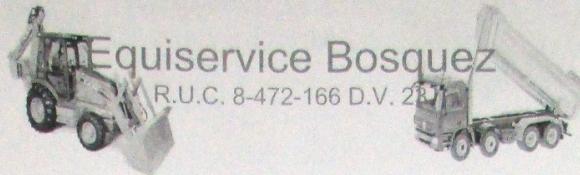
Periodo: Agosto 2019 - Septiembre 2019

Preparado por: Aron Bosquez Bishop

Equiservice Bosquez

Detalles:

Fecha	Descripción
2 - Agosto - 19	Reparación de mangueras
16 - Agosto -19	Cambio de filtro de aire primario
20 -Agosto -19	Cambio de filtro de diesel
30- Agosto -19	Cambio de llantas delanteras
septiembre	Reparación de bomba
Septiembre	Cambio de aceite de motor e hidráulico Engrase dos veces a la semana

**Informe de Mantenimiento de Equipo**

Equipo: Camión Mack 10 ruedas con placa 815825

Periodo: Agosto 2019' -Septiembre 2019')

Preparado por: Aron Bosquez Bishop

Equiservice Bosquez

Detalles:

Fecha	Descripción
2 - Agosto 19	Cambio de aceite de motor
16 – Agosto - 19	Cambio de filtro de aire
20 – Agosto - 19	Cambio de filtro de diesel
30 – Agosto - 19	Cambio de retenedora de diferencial
	Cambio de terminal de la dirección, cambio de banda de freno
	Engrase dos veces a la semana

**Informe de Mantenimiento de Equipo**Equipo: Mini cargador Case SR 175Periodo: Agosto 2019Preparado por: Aron Bosquez Bishop**Equiservice Bosquez****Detalles:**

Fecha	Descripción
02 - Agosto - 19	Cambio de aceite de motor
6 - agosto - 19	Cambio de filtro de aire
16- Agosto - 19	Cambio de aceite de motor
20 – Agosto - 19	Cambio de aceite de motor
30 – Agosto - 19	Cambio de filtro de diesel, de aire, hidráulico Engrase dos veces a la semana



ANEXO 3.5.- Capacitaciones (Minicharlas de Julio y Agosto de 2019)

LISTA DE ASISTENCIAS CHARLAS DE 5 MINUTOS				
Nº	NOMBRE	COMPAÑIA	CARGO	FIRMA
	Ruben A Sánchez	SL Electric	Electrico	Rubén A. Sánchez
	Xaro A Beltrán	C. COMPAÑIA	Promotor	Xaro Beltrán
	Raúl Sanchez	JL Electric	Electrico	Raúl Sánchez
	Geovis González	JL Electric	Electrica	Geovis G.
	Eliel Quijada		Ayudante	Eliel Quijada
	Diana Ríos			
	Ricardo Hernández	plomero		Ricardo Hernández
	Victor Sánchez			Victor Sánchez
	Rafael de la Oca			Rafael de la Oca
	Carlo Ojío			Carlo Ojío



ón del permiso #SDC-031-2017 para el tránsito de
los mismos que estarán circulando

PALO ALTO

**LISTA DE ASISTENCIAS
CHARLAS DE 5 MINUTOS**

TEMA: Seguridad en General y Laboral en General (Walter Barragan mihodel)

HORA: 12:30 pm.

FECHA: 16 de Julio 2019

Nº	NOMBRE	COMPAÑIA	CARGO	FIRMA
	Guillermo Quijada	Tomas Areatha	Ayudante	Guillermo Quijada
	Juan E. Díaz M.	Tomas Areatha	Ayudante	Juan E. Díaz M.
	Juan Soto	JL. Electric	Electricista	Juan Soto
	MCA		CAPATAZ	MCA
	Tomás Arrocha		Ayudante	Tomás Arrocha
	Tomás Arrocha		Ayudante	Tomás Arrocha
	José Arrocha		CAPATAZ	José Arrocha
	José Montes	4 Hermanos	Capotizo	José Montes
	Fausto Jiménez	MCA	Ayudante	Fausto Jiménez
	José Soto	MCA	Ayudante	José Soto
	Amyt Rodriguez	MCA	Ayudante	Amyt Rodriguez
	Victor	M. So Lanco	Albañil	Victor
	Elix A. Quijada	Cia. Oron	Miscelaneo	Elix Quijada
	José Quijada Jr.	" "	Miscelaneo	José Quijada Jr.
	Rafael Alvarado	" "	Miscelaneo	Rafael Alvarado
	García Ojo	" "	Miscelaneo	García Ojo
	Raul Sanchez	JL. Electric	Electricista	Raul Sanchez
	Rubén A. Sanchez	JL. Electric	Electricista	Rubén A. Sanchez
	Erién Aguirre	Iberas	Electricista	Erién Aguirre
	Fogelio Rosillo	"	Plomeria	Fogelio Rosillo
	Enrique Alvarado	JL. Electric	Plomeria	Enrique Alvarado
	Xan Soto	SITOPACSA	Plomeria	Xan Soto
	Ricardo Hernández	Liderando Plomeria	Plomeria	Ricardo Hernández
	Juan Soto	JL. Electric	Electricista	Juan Soto

Charlas De Campo 2019



ANEXO 3.6.- Entrega de Equipos de Protección Personal - EPP (Julio – Agosto 2019)

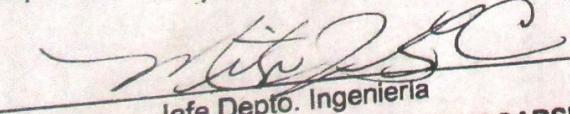


ANEXO 3.7.- Municipio de Penonomé - Permiso de Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (25 de Mayo de 2018)

MUNICIPIO DE PENONOMÉ
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MUNICIPAL

PERMISO DE CONSTRUCCIÓN

Fecha: 25 DE MAYO DE 2018 #DE PLANO _____
Propietario: PROMOTORA EL LAGO S.A. Corregimiento: EL COCO
Proyecto: INFRAESTRUCTURA - PLANTA DE TRATAMIENTO Cédula: _____
Constructor(a): _____
Ubicación Regional: RESIDENCIAL PALO ALTO Lote: _____
Registro Finca: 450989 Tomo: CODIGO: 2505 Folio: _____
Dimensiones Plantas: 1 Frente: 20,70 M Fondo: 4,00 M
Area de Const. Cerrada: 8,64 M² Area de Const. Abierta: 247,14 M²
Reparto: TANQUE DESARENADOR, REPUBLICA DEL PARAGUAYO, TANQUE DE REACCIÓN,
SEDIMENTADORES, LECITOS DE SECCIÓN, TANQUE DE REACCIÓN DE CLORO
AFORADOR Y TOMAS DE MUESTRAS, CASETA DE CONTROL.
Acabados: Piso: _____ Pared: _____ Cielo: _____
Techo: _____ Ventanas: _____ Puertas: _____
Otros: _____
Valor Bl. 400,000.00 PROVINCIA DE COCLE
Imp. Pagado: B/ 4,055,00 INGENIERIA MUNICIPAL
MUNICIPIO DE PENONOME
FENOMÉ


Jefe Depto. Ingeniería Residente Idóneo o Propietario

Nota: DEBE COLOCARSE EN LUGAR VISIBLE DE LA CONSTRUCCIÓN